Aus dem Institut für Geschichte der Medizin
der Freien Universität Berlin
Direktor: Prof. Dr.med. Dr.h.c. H. G o e r k e

Die medizinische Beurteilung der Ersatzlebensmittel im und nach dem Ersten Weltkrieg

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin
vorgelegt von
Eva-Maria Güstrau, geb. Böck
aus Klinkow Krs. Prenzlau

1968

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546510_0049

Aus dem Institut für Geschichte der Medizin
der Freien Universität Berlin
Direktor: Prof. Dr.med. Dr.h.c. H. G o e r k e

Die medizinische Beurteilung der Ersatzlebensmittel im und nach dem Ersten Weltkrieg

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin
vorgelegt von

Eva-Maria Güstrau, geb. Böck
aus Klinkow Krs. Prenzlau

Dekan: Professor Dr.med. Hans Heinz N a u m a n n

Referent: Professor Dr.med. Dr.h.c. Heinz G o e r k e

Korreferent: Professor Dr.med. Fritz A. P e z o l d

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin

Promoviert am 5. Dezember 1968

Inhaltsverzeichnis

1. Vorbemerkung 4

2. Medizinische Beurteilung der Ersatzlebensmittel 5

I. Historischer Überblick und Begriffsbestimmung 5

II. Arten der Ersatzlebensmittel 13

1. Allgemeines 13
2. Ersatzlebensmittel 17
A. Vollwertige Ersatzlebensmittel 17
B. Minderwertige Ersatzlebensmittel 26
C. Wertlose Ersatzlebensmittel 38

III. Schäden durch Ersatzlebensmittel 45

1. Schwierigkeiten der Beurteilung 45
A. Wirkung der Ersatzlebensmittel auf den menschlichen Organismus 45
B. Grenzen der Schadensermittlung 48
2. Feststellung der Schäden 50
A. Untersuchung der Ersatzlebensmittel 50
B. Untersuchung einzelner Bevölkerungsgruppen 52
3. Direkte Schäden 54
A. Ersatzlebensmittel für Kohlenhydrate 54
B. Ersatzlebensmittel für Fette 58
C. Ersatzlebensmittel für Eiweiß 60
D. Ersatzlebensmittel für Genußmittel 61
4. Indirekte Schäden 63
A. Verminderte Nahrungsaufnahme 63
B. Verschiebung in der Zusammensetzung der Ernährung 68
C. Beeinflussung des Mineralhaushaltes 70

3. Zusammenfassung 71

4. Abkürzungsverzeichnis 72

5. Anmerkungen 73

6. Literaturverzeichnis 90

1. Vorbemerkung

Für die vorliegende Arbeit sind die Aktenbestände des ehemaligen Reichsgesundheitsamtes (RGA) ausgewertet worden, die heute im Geheimen Staatsarchiv der Stiftung Preußischer Kulturbesitz in Berlin-Dahlem aufbewahrt werden.

Es handelt sich um Unterlagen über den Gesundheitszustand der Bevölkerung im allgemeinen und besonders über die einzelnen Nahrungsmittel und ihre Ersatzstoffe. Andere Akten wurden zur Ergänzung herangezogen. Die benutzten Akten sind im Literaturverzeichnis nachgewiesen.

Der Berichtszeitraum reicht vom Jahre 1914 bis zum Oktober 1920.

Im ersten Teil der Arbeit wird nach einem kurzen historischen Überblick der Begriff der Ersatzlebensmittel abgegrenzt, und es werden die Vorbedingungen für die Entwicklung neuer Ersatzlebensmittel während des Berichtszeitraumes diskutiert.

Im zweiten Teil sind die verschiedenen Arten von Ersatzlebensmitteln in ihrer Zusammensetzung und Verwendung aufgeführt.

Im dritten Teil ist der medizinische Aspekt der durch Ersatzlebensmittel hervorgerufenen Schädigungen dargestellt worden.

Im Textteil in Klammern gesetzte Zahlen verweisen auf den Anmerkungsteil. Im Anmerkungsteil sollen die in Klammern gesetzten Zahlen auf das Literaturverzeichnis hinweisen.

2. Medizinische Beurteilung der Ersatzlebensmittel

I. Historischer Überblick und Begriffsbestimmung

"Ersatzlebensmittel sind Nahrungs- und Genußmittel, die wegen ihrer Eigenschaften oder Wirkungen andere Nahrungs- und Genußmittel vertreten können" (1).

Geht man von dieser Definition aus, wie sie in einer Bundesratsverordnung vom 7. März 1918 niedergelegt ist, so wird klar, daß Ersatzlebensmittel keineswegs Erfindungen der Neuzeit sind.

Bereits im 2. Buch Mose wird berichtet, daß die Kinder Israel auf ihrem Zug durch die Wüste Sin aus Brotmangel "Man" aßen, das "wie Semmel mit Honig" schmeckte (2). Hier war also anstelle des Kornes eine andere Substanz verwendet worden, die mit Mühlen "zerrieben" und zu "Aschenkuchen" verbacken worden war (3).

PLINIUS d. Ä. erwähnt, daß in Zeiten von Getreidemangel bei einzelnen Völkern Eicheln getrocknet, gemahlen und als Brotersatz verzehrt wurden. In diesen frühen Zeiten gehörte es aber zu den Ausnahmen, daß ein Stoff vollständig durch einen anderen ersetzt wurde. Sehr viel häufiger waren verfälschende Zusätze. So wurden dem Wein Arzneimittel und Kräuter beigefügt, um Geschmack und Farbe zu beeinflussen (4).

Ebenso waren Verfälschungen von Drogen und Gewürzen im Altertum allgemein gebräuchlich (5). Pfeffer wurde mit Wacholderbeeren gestreckt, weil diese seinen Geschmack annehmen und Farbe und Größe dem Pfefferkorn ähnlich sind.

Den kostbaren Nardenblättern, die für Salben und Arzneien verwendet wurden, setzte man ihre Wurzeln, nardenähnliche Gewächse, Gummi und Silberglätte zu (6).

Aus dem Mittelalter gibt es viele Beispiele für Brot-Ersatz, da in ganz Europa zu dieser Zeit periodisch Hungersnöte auftraten. Man verwendete Strandroggen, Strandhafer, Schilfrohr, Binsen, Fichtenrinde und Stroh. Gemüsesamen wie Linsen, Hirse, Bohnen und Wicken wurden nur in Einzelfällen hinzugegeben. In Frankreich war Brot aus Erde mit etwas Mehl bekannt, und in den nordischen Ländern wurde Blut als Streckmittel benutzt (7).

Die Verlängerung des Brotmehls durch Kartoffeln soll in England gegen Ende des 16. Jahrhunderts üblich gewesen sein, von gesundheitlichen Schäden wird nichts berichtet (8). Dagegen soll der Verzehr von Broten aus Farnen bei französischen Bauern um das Jahr 1800 sogar Todesfälle hervorgerufen haben (9).

Als Ersatz für Butter empfahl 1818 ein Kaufmann in Bautzen gepreßtes Öl aus Susam, einem gelblichen Samen, den er aus der Türkei mitgebracht hatte (10).

Bei Beginn der Industrialisierung war die Lebensmittelversorgung der unteren Bevölkerungsschichten in den Städten oft völlig unzureichend. Friedrich ENGELS schrieb in "Die Lage der arbeitenden Klasse in England", daß von Arbeitern in Südengland "alles begierig herbeigeholt wurde, was vielleicht noch ein Atom Nahrungsstoff enthalten konnte". Die Krämer und Fabrikanten verfälschten "alle Nahrungsmittel auf eine unverantwortliche Weise und mit der größten Rücksichtslosigkeit gegen die Gesundheit ..." Abfälle der Seifensiederei wurden

mit verschiedenen Substanzen vermischt und als Zucker verkauft. Dem Kaffee wurde Zichorie hinzugefügt, Kakao mit feiner brauner Erde gestreckt und Mehl mit Gips oder Kreide vermengt (11).

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts kamen dann zwei Ersatzstoffe auf, die später von unverminderter Bedeutung geblieben sind: die Margarine und das Saccharin.

Im Jahre 1869 hatte der französische Nahrungsmittelchemiker MÈGE-MOURIÈS nach dreijährigen Versuchen einen billigen Butter-Ersatz hergestellt. Bei diesem Verfahren wurde Rindertalg durch einen Schmelzprozeß in Farbe, Geschmack und Geruch völlig neutralisiert. Außerdem wurde dem Talg das Stearin entzogen. Die so entstandene Masse konnte mit Magermilch verbuttert werden. Das auf diese Weise gewonnene Fett nannte MÈGE-MOURIÈS wegen seines perligen Schimmers "Margarine" (12).

Fast zur gleichen Zeit konnte der Chemiker Konstantin FAHLBERG (13) in den USA einen Stoff synthetisieren, der eine stärkere Süßkraft als Zucker besitzt. Diese Substanz wurde 1885 auf der Internationalen Ausstellung in Antwerpen als Saccharin bekannt (14).

Fortschritte auf dem Gebiet der Ersatzlebensmittel brachten Experimente von NORMANN (15), der 1902 ein Verfahren zur Ölhärtung entwickelte (16). Seitdem können auch Pflanzenöle unbegrenzt als Margarinerohstoffe verwendet werden.

Außer den genannten Ersatzstoffen waren Kunsthonig, Fleischextrakte, künstliche Limonaden, Würzen, trockene Suppen, Puddingpulver, Kaffee-Ersatz und Vanillinzucker schon vor dem Ersten Weltkrieg im Handel (17).

Bei Ausbruch des Ersten Weltkrieges war das Deutsche Reich nicht auf eine mehrjährige Kriegsdauer eingerichtet. Die Reichsregierung hatte keine Vorratswirtschaft betrieben, da sie an eine schnelle Niederwerfung des Feindes glaubte. Zu Anfang des Krieges konnten noch genügende Mengen an Fett und Getreide aus den neutralen Ländern eingeführt werden (18).

Zu dieser Zeit erreichte der Handel mit Ersatzlebensmitteln einen ersten Höhepunkt, obwohl Nahrungs- und Genußmittel noch reichlich und zu mäßigen Preisen zur Verfügung standen. Dieser Widerspruch wird durch die zahlreichen Sendungen von "Liebesgaben" an die Frontsoldaten erklärt (19): Die Nahrungs- und Genußmittel, mit denen ihnen eine Freude gemacht werden sollte, mußten in Zubereitung, Packungsgröße und -ausstattung auf den Versand in Feldpostpäckchen abgestimmt sein. Zu nennen sind hauptsächlich Genußmittel wie Tee, Kaffee, Kakao und Rum in Tablettenform, die aber von den erwähnten Substanzen nur geringe Mengen oder nichts enthielten. Ebenso war der Inhalt vieler Konserven und Tuben, die als "beste Qualität für die Truppe" (20) empfohlen wurden, mangelhaft, und die Preise dafür waren sehr hoch (21).

Der Schwindel wurde begünstigt durch die große Nachfrage, eine beschränkte Lebensmittelüberwachung und durch geschlossene Packungen, die ein sofortiges Urteil über die Ware verhinderten. Die Produktion dieser minderwertigen Erzeugnisse kam aber bald zum Erliegen, weil die Lebensmittelknappheit zunahm (19).

Von gesundheitlichen Schäden aus dieser ersten Kriegszeit wird in den Akten des RGA nichts erwähnt.

Die zweite große Konjunkturwelle der Ersatzlebensmittel fiel in die letzten Kriegsjahre und betraf in überwiegendem Maße die Zivilbevölkerung. Die verschärfte Blockade schnitt das Deutsche Reich von jeder Nahrungsmittelzufuhr ab; eine Versorgung aus eigener Produktion war schon in Friedenszeiten nicht möglich gewesen. Ferner wirkte sich die bevorzugte Belieferung des Heeres und die späte Einführung der Lebensmittelrationierung nachteilig auf die Versorgung der Zivilbevölkerung aus (22).

In dieser Notzeit griff man zu Ersatzstoffen aller Art, um wenigstens ein Gefühl der Sättigung zu bekommen. Ein entscheidender Faktor für die gesundheitlichen Folgen war die Tatsache, daß jetzt auch die Grundnahrungsmittel wie Brot und Fett in verstärktem Maße "gestreckt" wurden (23).

Von gesundheitlichen Schäden wird in verschiedenen Akten des RGA ab Herbst 1916 berichtet. Aus denselben Unterlagen geht hervor, daß Schäden durch Ersatzlebensmittel auch noch nach Beendigung des Krieges aufgetreten sind (24).

Am 26. März 1919 wurde die erste Lebensmittel-Ladung nach dem Krieg in Hamburg gelöscht. Damit war die Blockade faktisch beendet (25). Das Nahrungsmittelangebot nahm zu, und es entfiel der Zwang, zu minderwertigen Ersatzlebensmitteln und Surrogaten zu greifen (26): Die BuRVO vom 7. März 1918 (1), die den Verkehr mit Ersatzlebensmitteln regelte, wurde überflüssig und am 1. Oktober 1920 aufgehoben (27).

Schäden, die nach diesem Termin durch Ersatzlebensmittel aufgetreten sind, sollen in dieser Arbeit nicht mehr als Kriegsfolge betrachtet werden. Sie werden in unserer Untersuchung nicht berücksichtigt.

Begriff der Ersatzlebensmittel

Die etymologische Ableitung des Wortes "Ersatz" bietet wenig Möglichkeiten zur Klärung des Begriffes:

"Ersatz ist etwas, das Fehlendes ersetzt".

Bessere Anhaltspunkte gibt das Verb "ersetzen", das für die Ausdrücke "an die Stelle von etwas Fehlendem treten" oder "eine Lücke ausfüllen" benutzt werden kann (28).

Nach dem Sprachgebrauch werden für "Ersetzen" noch weitere Begriffe verwendet, die TRILLICH zusammengestellt hat. Sie sollen hier - ohne Beispiele - aufgezählt werden, um die Schwierigkeiten der Abgrenzung deutlicher zu machen: "Ergänzen" - "Vergüten" und "Stellvertreten" im Sinne von "Trösten" - "Verzichten" - "Behelfen" - "an Stelle von ... verwenden" werden nebeneinander aufgeführt (29).

Der Begriff "Lebensmittel" wird durch die Definition des Lebensmittelgesetzes umrissen. Es sind "alle Stoffe, die dazu bestimmt sind, in unverändertem oder zubereitetem oder verarbeitetem Zustand von Menschen gegessen, gekaut oder getrunken zu werden, soweit sie nicht überwiegend zur Beseitigung, Linderung oder Verhütung von Krankheiten bestimmt sind" (30).

Daneben gibt es einige Gruppen von Substanzen, die sich nur schwer einordnen und gegen die Lebensmittel einerseits und die Arzneimittel andererseits abgrenzen lassen. Als Beispiele sind Pepsinwein und Diabetikergebäck zu nennen (31).

In dieser Arbeit rechnen nicht zu den Lebensmitteln besondere Lebensmittelzubereitungen, die für therapeutische Zwecke bestimmt sind. Die Tabakwaren werden zwar in rechtlicher Hinsicht den Lebensmitteln gleichgestellt, fallen aber nicht un-

ter die Begriffsbestimmung.

Die Lebensmittel können weiter aufgeteilt werden in Nahrungs- und Genußmittel, wie es in der ersten umfassenden Kodifikation des Nahrungsmittelgesetzes von 1879 geschehen ist (32).

Diese Vielfalt beider Begriffe war - neben organisatorischen Schwierigkeiten - ein Grund dafür, daß erst gegen Ende des Ersten Weltkrieges eine Bundesratsverordnung herausgegeben werden konnte, die bestimmte Stoffe als Ersatz für Lebensmittel zuließ und andere ausschloß. Vorher hatte es schon in den einzelnen Ländern des Deutschen Reiches derartige Vorschriften gegeben, die auf dem Sprachgebrauch des Begriffes "Ersatz" basierten, aber in der Definition nicht einheitlich waren (33): An einigen Orten konnten Ersatzlebensmittel auf den Markt gebracht werden, die in anderen Bezirken verboten waren. Selbst die Richtlinien der BuRVO vom 7. März 1918 waren vielfach so unklar, daß Nahrungsmittelchemikern bei der Beurteilung von Ersatzlebensmitteln Fehler unterliefen (34): Die Begriffsbestimmungen in Verordnungen und Gesetzen, die zur Beeinflussung einer bestimmten Notlage erlassen werden, weisen oft Mängel auf, die durch die situationsbedingte Eile bei der Abfassung der Verordnungen zu erklären sind.

Die Definiton der "Ersatzlebensmittel" nach der BuRVO vom 7. März 1918 ist eingangs schon zitiert worden (1).

Bei den "Nahrungs- und Genußmitteln, die wegen ihrer Eigenschaften oder Wirkungen andere Nahrungs- und Genußmittel vertreten können", wird ferner unterschieden zwischen vollwertigen, minderwertigen und wertlosen Ersatzlebensmitteln:

Vollwertige Ersatzlebensmittel sind solche Nahrungs- und Genußmittel, bei denen Ersatzmittel und zu ersetzendes Mittel in ihren wesentlichen Bestandteilen physiologisch völlig gleichwertig (35) sind.

Minderwertige Ersatzlebensmittel sind dadurch gekennzeichnet, daß an die Stelle des zu ersetzenden Mittels nur teilweise physiologisch gleichwertige Substanzen treten.

Wertlose Ersatzlebensmittel (Synonym: Surrogate) haben keinen physiologischen Wert.

II. Arten der Ersatzlebensmittel

1. Allgemeines

Einteilung der Ersatzlebensmittel

Die in der Fachliteratur (36) übliche Einteilung der Lebensmittel in Nahrungs- und Genußmittel ist auch für diese Arbeit zweckmäßig (37).

Die einzelnen Bestandteile der Nahrungsmittel lassen sich gliedern in die Grundnährstoffe Kohlenhydrate, Fette und Eiweiß einerseits und Vitamine, Mineralstoffe und Wasser andererseits (38).
Im Material des RGA sind die Ersatzlebensmittel nicht nach ihrer Zusammensetzung geordnet, sondern nach den Substanzen, die sie ersetzen sollen. Für die drei Gruppen der Grundnährstoffe und für die Genußmittel wird in dieser Arbeit in gleicher Weise verfahren. Zur Erläuterung dienen die folgenden beiden Beispiele:

"Butterol" (39) besteht im wesentlichen aus Kohlenhydraten, wird aber als Butter-Ersatz in die Gruppe der Fette eingeordnet.

Wenn Nährstoffe in gleicher Menge bei einem Nahrungsmittel vorhanden sind, wird es nach seinem Wert für den menschlichen Organismus eingereiht: Das Hühnerei enthält 12 % Proteine und 12 % Fett (40), da diese Proteine viele essentielle Aminosäuren besitzen und von höherem physiologischem Wert sind als Fett, werden das Ei und seine Ersatzstoffe in der Gruppe Eiweiß aufgeführt.

Ersatzlebensmittel und Käufer

Die oben wiedergegebene Einteilung der Ersatzlebensmittel stimmt mit den Gesichtspunkten überein, nach denen der Käufer seine Ware wählte: Statt nicht vorhandener echter Schlagsahne wurde Ersatz-Sahne, anstelle von Eiern mußte "Ei-Spar-Pulver" verwendet werden.

Der Käufer beurteilte ein Ersatzlebensmittel danach, wie es seinen Zweck erfüllte und nicht nach dem Nährstoffgehalt: Ließ sich die Ersatz-Sahne steif schlagen, so wurde das Präparat gekauft. Die Zusammensetzung des Ersatzlebensmittels war in den meisten Fällen nicht genau ersichtlich. Kriterien, nach denen auch der Laie den Wert eines Ersatzstoffes beurteilen konnte, gab es nicht. Ersatzlebensmittel, die schon vor dem Kriege hergestellt wurden und dem Käufer vertraut waren, boten ebenfalls keine Garantie für gute Ware: Margarine war schon seit einigen Jahren im Handel, aber sie konnte während des Krieges mit Wasser gestreckt sein. Es sind verschiedene Verfahren vor dem Berliner Kaufmannsgericht bekannt geworden, in denen Händler verurteilt wurden, weil sie der Margarine über 50 % Wasser zugesetzt hatten. Doch die Strafen waren im Verhältnis zum Gewinn niedrig und besaßen nur eine geringe Abschreckungswirkung (41).

Der Preis ließ natürlich keine Schlüsse auf den Wert eines Präparates zu. Er war in manchen Fällen fast genauso hoch wie der des zu ersetzenden Nahrungsmittels. Ein Liter Magermilch aus "Milika" kostete 28 Rpf., ein Liter Kuhmilch 30 Rpf. (42).

Zur völligen Verwirrung der Käufer kam es durch die vielversprechenden Anpreisungen auf der Packung einiger Ersatzlebensmittel. Auch die sich zum Teil widersprechenden Berichte in der Presse trugen nicht zur Aufklärung bei.

"Milika" wurde auf der Verpackung als "vorzügliche Kindernahrung anstelle der teuren Kuhmilch" (42) empfohlen. Wurde es nach der Gebrauchsanweisung zubereitet, war das Getränk viel zu dünn. Bei der chemischen Untersuchung konnten nur Spuren von Fett (0,60 %) festgestellt werden. Als Kindernahrung war es völlig ungeeignet (43).

Die Hersteller der Ei-Ersatzmittel trieben eine besonders aufdringliche Reklame. Bei einem Präparat versprach die Werbung die "Verwendung von echtem Hühner-Eigelb und Hühner-Eiweiß" und die Brauchbarkeit für "sämtliche Speisen". Bei der Analyse der Substanz fanden sich außer Kartoffelmehl und Kochsalz nur Spuren von Eibestandteilen und ein Teerfarbstoff zur Gelbfärbung (44). Für andere Erzeugnisse wurde durch die Abbildung eines Eies auf einer dunkelroten Tüte (45) oder einer Henne mit zwei Eiern auf einem gelben Papierbeutel Reklame gemacht (46). Beide Ei-Pulver erwiesen sich als Fälschungen, sie bestanden nur aus Kreide und einem gelben Farbstoff (47).

In den Zeitungen wurde gegen viele Ersatzmittel Stellung genommen. Immer wieder wurde darauf aufmerksam gemacht, daß zahlreiche Präparate nur einen geringen Nährwert besitzen, daß die Werbeaussagen in vielen Fällen irreführend und die Preise durch kostspielige Verpackungen sehr hoch sind (48).

Auf vom RGA herausgegebenen Flugblättern wurde darauf hingewiesen, daß man selbst durch Mittel betrogen werden könne, die durch ihr Aussehen besonders wertvoll erschienen (49).

Es gab aber auch andere Äußerungen. In der "Allg. Zeitung Chemnitz" (50) wurde 1916 die Meinung vertreten, daß "fortgesetzte Warnungen" das "Publikum" nur verwirren und es gegenüber allen Ersatzmitteln mißtrauisch machen würden. Für das "Durchhalten" seien die Ersatzlebensmittel von größter Bedeutung; die Öffentlichkeit wisse ja, daß sie keine vollwertigen Nahrungsmittel, sondern eben nur Hilfsmittel darstellen.

Der allgemeinen Unkenntnis über den Wert der Ersatzlebensmittel und den sich widersprechenden Meinungen wurden durch die Richtlinien der BuRVO vom 7. März 1918 (1) Grenzen gesetzt: Der Käufer konnte nun davon ausgehen, daß bei amtlich zugelassenen Präparaten eine gewisse Mindestqualität eingehalten wurde. Von jetzt an durften nur noch Artikel in den Handel gebracht werden, die mindestens ein festgelegtes Maß an Nähr- und Genußwert besaßen, deren Preise angemessen erschienen und die keine irreführenden Angaben auf der Verpackung trugen.

Der "Berliner Lokalanzeiger" (51) schrieb 1918, daß der Bevölkerung "viele Scheußlichkeiten" erspart geblieben wären, wenn eine solche Verordnung früher erlassen worden wäre.

2. Ersatzlebensmittel

A. Vollwertige Ersatzlebensmittel

Zu dieser Gruppe der Ersatzlebensmittel gehören Substanzen, deren Verzehr - ex definitione - keine Nachteile für die menschliche Gesundheit bringt. Sie sollen aus Gründen der Vollständigkeit aufgezählt werden, sind aber für die unten folgende Schadensbetrachtung ohne Bedeutung.

Ersatzlebensmittel für Kohlenhydrate

Die Kohlenhydrate umfassen die verschiedenen Zuckerarten, die Stärke und die Zellulose. Sie bestehen aus den gleichen Grundbausteinen und liefern bei der Oxydation zu CO_2 die gleiche Anzahl von Kalorien. Dies kann durch Fermente oder im Labor durch Säurenhydrolyse geschehen.

Für den Menschen spielen als Nährstoffe nur die beiden ersten Gruppen eine Rolle, da ihm für die Auflösung der Zellulose, aus der die Pflanzenzellwände fast ausschließlich bestehen, die notwendigen Fermente fehlen. Die Zellulose gehört zu den unverdaulichen Bestandteilen, den Ballaststoffen, von deren Anteil in der Nahrung zum Teil die Ausnutzbarkeit der einzelnen Lebensmittel abhängt (52).

Vollwertige Ersatzlebensmittel für Kohlenhydrate sind Erzeugnisse, die annähernd den gleichen Zucker- oder Stärkegehalt haben wie das zu ersetzende Mittel.

Als wichtigsten Zucker nimmt der Mensch mit der Nahrung Saccharose auf, daneben Glucose, Fructose und Lactose. Alle vier Stoffe können sich gegenseitig vertreten, wenn sie in äquivalenter Menge zugeführt werden.

Ein Beispiel für ein vollwertiges Ersatzlebensmittel in der Gruppe der Z u c k e r ist der Kunsthonig, der schon gegen Ende des 19. Jahrhunderts durch Inversion von Saccharose mit Säuren hergestellt wurde. Durch nachfolgendes Färben und Aromatisieren mit echtem Honig war er seinem Vorbild so ähnlich, daß 1930 (53) zur Kennzeichnung ein bestimmter Gehalt an Oxymethylfurfurol (54) im Kunsthonig vorgeschrieben wurde.

Als Kunsthonig werden alle honigähnlichen Zubereitungen bezeichnet, deren Zucker nicht oder nur teilweise dem Blütenhonig entstammt (55).

Neben einem "Kunsthonigpulver", das sich im Geschmack nicht von einem Zuckersirup unterschied, wurde auch ein Bienenhonig-Ersatz "Honisan" verkauft. Wie die folgende Gegenüberstellung zeigt, bringt der Genuß von Kunsthonig wegen des hohen Zuckeranteils im Vergleich zum Blütenhonig keine Einbuße an Grundnährstoffen.

	Kohlenhydrate (%)	Wasser (%)	Nährwert (kcal/g)
Blütenhonig (56)	80,8	18,6	3,05
"Honisan" (57)	76,6	21,7	3,01(58)
"Kunsthonigpulver" (59)	95,0	Angaben fehlen	

Die S t ä r k e entsteht in den grünen Pflanzenteilen durch Assimilation von CO_2 und H_2O mit Hilfe der Photosynthese. Sie ist das wichtigste pflanzliche Reservekohlenhydrat und wird in Körnern, Knollen und Samen gespeichert (60).

Besonders reich an Stärke sind die Körner der verschiedenen Getreidearten, aus denen Mehl und Brot als Grundnahrungsmittel gewonnen werden. Hirsearten wurden in Mitteleuropa bereits in der Steinzeit angebaut.

Getreidekörner bestehen durchschnittlich zu 80 % aus dem Mehlkern und zu 20 % aus der umhüllenden Zelluloseschale. In rohem Zustand sind sie für den menschlichen Organismus weniger wertvoll, da die Ausnutzbarkeit durch den hohen Anteil der Schalenbestandteile gering ist: Der Stofftransport wird durch die vermehrte Peristaltik beschleunigt, die auf den hohen Rohfasergehalt zurückzuführen ist. Die optimale Ausnutzung wird dann erreicht, wenn das Getreide teilweise von den Schalen befreit ist und zu Brot verbacken genossen wird. Als Maß für die Schalenabtrennung kann der "Ausmahlungsgrad" betrachtet werden, der angibt, wieviel Prozent der Schalensubstanz im Fertigprodukt enthalten sind (61). Mit zunehmendem Ausmahlungsgrad wächst der Gehalt an Mineralstoffen und Eiweiß, da diese sich hauptsächlich in den Randschichten befinden; der prozentuale Stärkeanteil sinkt (62).

Das Brot der ersten Kriegsmonate glich in seiner Zusammensetzung dem Vorkriegsbrot. Roggenbrot wurde aus einem Mehl hergestellt, das bis zu 72 % ausgemahlen war und höchstens 5 % Kartoffelerzeugnisse enthielt (63). Daneben gab es Brot, dem mehr als fünf Gewichtsteile Kartoffeln hinzugesetzt waren. Brot dieser Art mußte durch ein "K" gekennzeichnet werden (64). Ab Januar 1915 war nur noch das "K-Brot" im Handel.

Durch die Bekanntmachung vom 5. Januar 1915 (65) wurde ein höherer Zusatz an Kartoffelerzeugnissen vorgeschrieben und die Erhöhung des Ausmahlungsgrades von Roggen auf 82 % angeordnet.

Chemische Untersuchungen ergaben, daß Kartoffelstärke in der Trockensubstanz 7,6 % weniger Eiweiß und 13 % mehr Kohlenhydrate enthält als Roggenmehl mit 15 % Kleieauszug. Der tatsächliche Eiweißverlust ist noch geringer, da z.B. im Kommißbrot das Eiweiß nur zur Hälfte ausgenutzt wird. Da die Haltbarkeit und der Geschmack durch höhere Ausmahlung und Kartoffelzusatz im genannten Umfang kaum beeinflußt werden, können die erwähnten Brotarten vom "ernährungshygienischen Standpunkt als gleichwertig mit reinem Kommißbrot bezeichnet werden" (66). Auch die "führenden Kliniker" waren der Meinung, daß das "K-Brot" keine gesundheitlichen Schäden mit sich bringt und nicht einmal für Magenkranke Nachteile hat. Die schlechte Bekömmlichkeit, über die manchmal geklagt wurde, wurde auf die Verwendung verdorbener Kartoffeln als Streckungsmittel zurückgeführt (67).

Ersatzlebensmittel für Fette

Die Nahrungsfette des Menschen, die dem Tier- und Pflanzenreich entnommen werden, bestehen aus Glycerin und Fettsäuren in esterartiger Bindung. Daneben gibt es noch fettähnliche Substanzen, die meist mit den Fetten vergesellschaftet vorkommen und genauso wichtig für den Organismus sind (68). Manche Autoren fassen beide Gruppen unter dem Oberbegriff der Lipide zusammen (69). Hier sollen nur die Fette im

engeren Sinn, d.h. die Neutralfette betrachtet werden. Die Fette lassen sich gliedern in

sichtbare - unsichtbare (70),
tierische - pflanzliche (71) und
feste - halbfeste - flüssige (71).

Brauchbar für diesen Abschnitt ist die letzte Gegenüberstellung, obwohl für den ersten Begriff kein Beispiel genannt werden kann. In die zweite Gruppe fällt Margarine, die heute - je nach Jahreszeit - in unterschiedlicher Festigkeit hergestellt wird (72).

Ersatzlebensmittel für halbfeste Fette

Schon bald nach der ersten fabrikmäßigen Margarineherstellung um das Jahr 1874 forderte die deutsche Landwirtschaft staatliche Schutzmaßnahmen. Sie befürchtete, daß wegen der Ähnlichkeit zwischen Butter und Margarine und auf Grund des niedrigen Preises der Margarine die Rentabilität der Milchwirtschaft gefährdet würde (73). Das Margarinegesetz (74) bestimmte, daß Margarine nur in Würfelform oder in anderen Gefäßen mit besonderer Beschriftung und rotem Streifen auf den Markt gebracht werden durfte. Sie mußte ferner eine bestimmte Menge an Kartoffelstärke enthalten, um auch in kleinsten Portionen den Nachweis zu ermöglichen. Außerdem wurde ein Fettgehalt von mindestens 78 % und ein Wasser- und Kochsalzgehalt von nicht mehr als 20% vorgeschrieben. Damit enthält Margarine fast genausoviel Fett wie Butter, deren Wert im Mittel bei 81 % liegt (75). Da sich die Kalorienwerte der verschiedenen Nahrungsfette nur wenig voneinander unterscheiden und für alle die Zahl von 9,3 kcal/g

gilt, ist ihr Nährwert gleich dem der Butter (76). Im Jahre 1913 betrug der deutsche Margarineverbrauch etwa 200 000 t bei einem Butterverbrauch von etwa 470 000 t (77). Als der Krieg ausbrach und bald darauf die Blockade verhängt wurde, konnten nur noch geringe Mengen an Rohstoffen zur Margarineherstellung eingeführt werden. Da Vorräte an Ölsaaten im Lande waren und man an eine kurze Kriegsdauer glaubte, wurde in den ersten anderthalb Jahren des Krieges Margarine wie im Frieden produziert und ohne Rationierung verkauft. Ab Juli 1916 übernahm eine Zentralstelle die Verteilung aller Speisefette. Nach ihren Maßnahmen wurde in den Wintermonaten 1917/18 und 1918/19 teilweise über die Hälfte des Nahrungsfettes in Form von Margarine abgegeben (78).

Nach 1917 konnte nur noch ein Drittel der im Frieden üblichen Fettmenge verteilt werden. Durch den Mangel an überseeischen Rohstoffen wurde Margarine knapper als Butter und wurde wegen der Phantasiepreise für Ölsaaten auf dem schwarzen Markt nur noch in unbedeutender Menge hergestellt. Die allmähliche Auflockerung der Rationierung und das Ende der Fettknappheit setzten erst im Jahre 1921 ein (79).

Ersatzlebensmittel für flüssige Fette

Als flüssiger Fettersatz dienten Öle aus verschiedenen Keimen, Samen, Früchten und Kernen. Diese Reserven wurden nicht nur in Kriegszeiten mobilisiert, schon im alten Rom war nach PLINIUS "erkünsteltes Öl" (oleum fictitium) bekannt (80).

Im Ersten Weltkrieg wurden Pflanzen gepreßt, wenn sie nur einen geringen Ölgehalt vermuten ließen. Man verwendete Bucheckern, Kerne von Kürbissen, Steinobst und Weintrauben, Samen von Akazien, Fingerhut, Fichten, Hederich und Getreideunkraut. Die Entölung von Roggen-, Weizen- und Gerstenkeimen wurde ebenfalls durchgeführt. Von Schäden wird nicht berichtet.

Alle genannten Stoffe haben einen gemeinsamen Nachteil: Ihr Fettgehalt ist gering, und die Gewinnungskosten sind im Verhältnis zur Ölausbeute sehr hoch (81).

Ersatzlebensmittel für Eiweiß

Zu den physiologisch wichtigsten Lebensmitteln für den Menschen gehören die Eiweißstoffe, die in der tierischen und pflanzlichen Natur weit verbreitet sind. Durch Kochen mit Säuren oder Basen in vitro und durch eiweißabbauende Fermente oder Mikroorganismen in vitro und in vivo lassen sich die Eiweißkörper in ihre Bausteine - die Aminosäuren - zerlegen. Diese sind für den Menschen von unterschiedlichem Wert, der davon abhängt, ob die Aminosäure im Organismus synthetisiert werden kann oder von außen täglich zugeführt werden muß. Nicht selbst produzierbare und vom Körper benötigte Grundbausteine der Eiweißstoffe heißen essentielle Aminosäuren. Von ihrem Anteil und ihrer mengenmäßigen Zusammensetzung in den einzelnen Nahrungsproteinen hängt ihre biologische Wertigkeit ab. Sie gibt an, wieviel Stickstoff ausgenutzt worden ist.

Bei tierischem Eiweiß wird der gesamte Stickstoff zurückbehalten, die biologische Wertigkeit beträgt dann 100 %. Den meisten pflanzlichen Proteinen fehlen einige essentielle Aminosäuren, daher sind die biologische Wertigkeit und der Nähreffekt geringer.

Für tierisches Eiweiß - Fleisch, Eier, Milch - gibt es also keinen vollwertigen aus Pflanzen herstellbaren Ersatz (82).

Ersatzlebensmittel für Genußmittel

Genußmittel enthalten keine oder nur geringe Mengen an Nährstoffen. Sie werden vom Menschen wegen bestimmter Wirkungen aufgenommen, die die Geruchs- und Geschmacksnerven, die Magen- und Darmtätigkeit oder Herz und Gehirn betreffen können. Sie lassen sich einteilen in alkoholische Getränke, alkaloidhaltige Stoffe und Würzmittel.

Beispiele für die ersten beiden Gruppen sind nicht aktenkundig geworden. Die Würzmittel lassen sich weiter gliedern in Würzen und Gewürze. Zu den Würzen rechnen z. B. Fleischextrakt und Brüherzeugnisse, die wegen ihrer appetitanregenden Wirkung genossen werden und noch einen geringen Nährwert besitzen, der den Gewürzen fehlt. Die Gewürze erhalten ihren Wert dadurch, daß "sie die Nahrung erst genießbar und wohlschmeckend machen" und so eine "erhöhte Ausnutzung der Lebensmittel gewährleisten (83). Als vollwertige Ersatzmittel sind hier synthetische Erzeugnisse zu nennen.

Ersatzlebensmittel für Würzmittel

Nur für die Gruppe der Gewürze haben sich vollwertige Ersatzpräparate ermitteln lassen.

Vanille wird - als natürliches Produkt - aus der fein zerkleinerten Vanilleschote bereitet und mit Saccharose zu Vanillezucker verarbeitet (84). Das Vanillin, der Aromastoff der Vanilleschoten, läßt sich aber auch aus anderen Substanzen herstellen. Es kann einerseits aus einem natürlichen Gewürz wie Nelkenöl herausgezogen, andererseits aus Guajacol (Brenzkatechinmethyläther) synthetisiert werden. Beide Produkte unterscheiden sich durch Schmelz- und Erstarrungspunkte (85).

Als Handelserzeugnis sei der Vanillinzucker Marke "Vesta" angeführt, der 1,35 % Vanillin, 98,61 % Zucker und 0,04 % Mineralbestandteile enthielt (86).

Ein weiterer Gewürz-Ersatz war Kunstessig, der durch die trockene Destillation des Holzes gewonnen und mit Wasser verdünnt wurde. Diese Flüssigkeit wurde außerdem gefärbt, mit Estern, Gewürzen und Wein aromatisiert und als Essig-Ersatz auf den Markt gebracht (87).

B. Minderwertige Ersatzlebensmittel

Ersatzlebensmittel für Kohlenhydrate

Die Einteilung der Kohlenhydrate in Zucker und Stärke wird für diesen Abschnitt beibehalten.

In die Gruppe der Z u c k e r fällt als minderwertiger Ersatz für Honig "Feinstes Kunsthonigpulver Marke Königin", das zur Hälfte aus Mineralstoffen bestand, aber durch seinen Milchzuckergehalt noch einen gewissen Nährwert besaß (88).

Ein Ersatz für Marmelade war "Kriegsmus", das aus eingekochten Früchten, roten Rüben, Karotten und weißen Rüben zusammengesetzt war. Durch den Fruchtzucker war eine geringe Anzahl verwertbarer Kalorien darin enthalten, es ist daher unter die minderwertigen Ersatzlebensmittel einzureihen. Ebenso muß das "Kunstgelee" genannt werden, das Gelatine, Fruchtextrakt und einen kleinen Anteil an Früchten enthielt (89).

Als Ersatz für Zucker sollen noch zwei Beispiele erwähnt werden, die nicht nur wegen ihres Zuckergehaltes genossen wurden. Es sind die Süßspeisen und jene Substanzen, die Marzipan ersetzen sollten.

Das Schaumspeisepulver "Rahma" bestand aus 31,71 % Rohrzucker, 4,24 % Mineralstoffen, 3,43 % freier Säure, 0,18 mg schwefliger Säure in 100 ml des Gemisches, Vanillin und Alaun (90). Als Streckmittel wurden in anderen Schaumspeisen "ordinärer Tischlerleim" (91) oder gebrannte Magnesia verwendet (92).

Zur Herstellung von Marzipanersatz zog man Kerne von Aprikosen und Pfirsichen heran (93).

Zwischen den Gruppen "Ersatz für Zucker" und "Ersatz für Stärke" steht der "Napfkuchen in der Tüte", der ein Zucker-Stärke-Gemisch war. Nach der Beschriftung der Packung sollte er alle Kuchenbestandteile wie Ei, Mandeln, Zitronen, Vanille, Zucker, Mehl, Salz und Backpulver enthalten und keine zusätzlichen Eier erfordern. Die Analyse ergab jedoch nur den Nachweis von Zucker und parfümiertem Kartoffelmehl sowie Maisgrieß und Ei-Ersatz (94).

Ein minderwertiger Ersatz für S t ä r k e p r o d u k t e waren alle Brotarten, deren Mehl zu mehr als 82 % ausgemahlen war und die mehr als 20 Gewichtsteile an Kartoffelzusatz enthielten oder durch andere Stoffe in diesem Umfang gestreckt worden waren (95).

Seit Mai 1916 wurde "KK-Brot" hergestellt. Es bestand aus Roggen, der zu 93 % ausgemahlen war und enthielt Streckmittel in erheblichem Umfang, wie die folgende Zusammenstellung zeigt (96).

Zusätze im "KK-Brot"

Vorgeschrieben (96)	Zugelassen z. Austausch geg. getr. Kartoffeln (96)	Festgestellt, aber nicht vorgeschrieben nicht zugelassen (97)
Getrockn. Kart. über 20 % des Gesamtgewichts oder: Frische Kart. über 40 % des Gesamtgewichts	Gerstenschrot Mehl aus: Hafer, Reis Bohnen, Erbsen Maniok, Tabiok Sago	Strohmehl Holzmehl Sand, Gips Unkrautsamen Rübenmehl Mutterkorn Mühlenschmutz

Als weitere Substanzen zur Brotstreckung wurden vorgeschlagen:
Schilfrohr, Brennessel, Melde, Torf, Storchenschnabel, Laub, Gras, Roßkastanien, Spelzenstreu, Kohlrüben, Luzerne und Bucheckern. Die praktische Bedeutung dieser Streckmittel war nur gering, da entweder die "Mehl"-Ausbeute ungenügend war oder ein unangenehmer Beigeschmack nur schwer oder überhaupt nicht zu beseitigen war (98).

Immer wieder wurden Versuche unternommen, "Blutbrot" in den Handel zu bringen. Ein derartiges Erzeugnis war z.B. das "Eckhoff-Brot", das aus gemahlenem Stroh, Roggenmehl, Kartoffeln, Salz und Blut bestand (99).

Dieses Blutbrot setzte sich aber kaum durch, da es eine sehr dunkle Farbe hatte, einen eigenartigen Geruch und

Geschmack besaß und viele Menschen den Widerwillen gegen Blut nicht überwinden konnten (19).

Ersatzlebensmittel für Fette

Die oben benutzte Einteilung der Fette in feste, halbfeste und flüssige ist hier unbrauchbar, es soll daher die Gegenüberstellung von tierischen und pflanzlichen Fetten gewählt werden. Die Fettersatzmittel beider Gruppen lassen sich weiter gliedern in Substanzen mit Fettanteil und Substanzen ohne Fettanteil.

Tierische Fette

Folgende Beispiele lassen sich für Ersatzmittel tierischer Fette anführen:
"Butterol" bestand zur Hälfte aus Butter und daneben aus Kartoffelstärke, Kochsalz, stickstoffhaltigen Substanzen und einem gelben Teerfarbstoff (100). Die meisten Präparate enthielten jedoch viel weniger Fett. Bei "Backbutter in Pulverform" betrug der Fettanteil nur 11 %. Die Analyse ergab weiter: 34 % Kohlenhydrate, 18 % Stickstoff, 9 % Mineralstoffe und 8 % Wasser. Dieses Präparat war nur ein mit Mehl, Kartoffeln und Salz verrührtes Milchpulver. Angepriesen wurde die Ware als das "Beste, Billigste und Reellste". Für einen anderen Butter-Ersatz verwendete man Fettkäse, Kartoffelmehl und Wasser (101).

Ebenso häufig waren Fettersatzmittel, die entweder keinen oder nur einen minimalen Fettanteil aufwiesen. Trotzdem

kann ihnen wegen ihres Anteils an Kohlenhydraten ein Nährwert nicht abgesprochen werden. Zwei Beispiele sollen hier stellvertretend namentlich genannt werden:

"Surrogatbutter" war ein Gemisch aus Stärke, Magermilch, Kartoffelbrei, Wasser und Eigelb. Ein anderer gebräuchlicher Butter-Ersatz zeigte in der chemischen Untersuchung als Bestandteile nur gelbgefärbten Sauermilchquark und Zucker (102).

"Obstbutter" enthielt kein Fett. Sie wurde aus dem Fruchtfleisch von Pflaumen, Mirabellen, Aprikosen, Pfirsichen, Äpfeln, Birnen oder Kürbissen mit dem Saft einer anderen Frucht gekocht. Besonders gut ausgereifte Früchte ergaben wegen ihres hohen Zuckergehaltes das beste Erzeugnis und besaßen dadurch einen gewissen Nährwert (103).

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß alle in diesem Abschnitt erwähnten Butter-Ersatzmittel - mit Ausnahme der "Obstbutter" - nur gestreckte Fettpräparate waren, deren Volumen und Gewicht durch Zusätze vermehrt werden sollten (104).

Pflanzliche Fette

In die Gruppe der Ersatzmittel für überwiegend pflanzliche Fette fällt Margarine, die mit Wasser gestreckt worden war. Ihr Fettgehalt lag bei manchen Sorten unter 50 % (105).

Es wurden viele Vorschläge zur Fettgewinnung vorgebracht, aber fast alle waren wegen der geringen Ausbeute und der kostspieligen Verfahren unbrauchbar. Nur die Streckung

der Margarine durch Paraffin und synthetische Fettsäuren wurde verwirklicht (106). Mit technisch hergestellter Stearin- und Palmitinsäure versetzte Neutralfette sind an Kriegsgefangene ausgegeben worden (19)!

Ersatzlebensmittel für Eiweiß

Die minderwertigen Ersatzmittel für Eiweiß waren zahlreich. Daher ist es angebracht, sie zu gruppieren in Ersatz für Ei, Milch und Fleisch.

Ei-Ersatz

Bei den Ei-Ersatzmitteln kann man zwischen Erzeugnissen mit und ohne Ei-Anteil unterscheiden (107).

Erzeugnisse mit Ei-Anteil

Bezeichnung	Wesentliche Bestandteile
"Apotheker Günthers Eiweiß-Ersatz zum Schneeschlagen"	25 % getrocknetes Eiweiß 75 % Rohrzucker
"Rosenkranzs Eier-Ersatz"	5 % Eigelb Stärkemehl Milchpulver Backpulver Farbstoff

Erzeugnisse ohne Ei-Anteil

Bezeichnung	Wesentliche Bestandteile
"Dottofix"	50 % Kasein 50 % Kartoffelmehlstärke
"Kuhns Ei-Ersatz-Tabletten"	Kasein versch. Stärkearten Bikarbonate Talkum Farbstoff
"Ei-Ersatz-Hühnchen"	Maismehl Farbstoff
"Ei-Ersatz Gloria"	Getreidemehl Weizenkleber
"Eiolin-Tabletten"	Kasein versch. Stärkearten Bikarbonate Farbstoff
"Ei-Ersatz-Tabletten Triumph"	versch. Stärkearten Bikarbonate Farbstoff

Zusammenfassend können minderwertige Ei-Ersatzstoffe als Mischungen aus Pflanzen- bzw. Milcheiweiß, Mehl, künstlichem Farbstoff und Lockerungsmitteln bezeichnet werden. Nur teilweise war ein Nachweis von natürlichem Trockenei möglich (108).

Milch-Ersatz

Als Ersatzmittel für Milch waren folgende Erzeugnisse im Handel:
"Milku" - ein gesüßtes Magermilchpulver aus zwei Dritteln entwässerter Magermilch und einem Drittel Rohrzucker (94).
"Vollmilchpulver" enthielt Trockenmilch und 15 % Rohrzucker (94).
Üblich waren auch Zusätze von Kakao, Kaffee, Tee oder verschiedenen Leguminosen neben Reis, Grieß und Haferflocken zur Trockenmilch. Mit Zucker vermischt wurden sie als "Milch-Melangen" verkauft (109).
"Braunes Milchvermehrer" war ein Streckmittel ohne Milchgehalt. Die Analyse ergab nur Reismehl und Zucker (94).

Viele Versuche und Vorschläge wurden zur Herstellung von künstlicher Milch gemacht. Hierbei beschränkte man sich hauptsächlich auf die Gewächse, die in Zusammensetzung, Geschmack oder Aussehen der Milch ähnlich waren. Als Ausgangsstoffe kamen Mandeln, Hanfsamen, Nüsse (110), Erdnüsse und frischer Weizenkleber in Betracht (111).

Fleisch-Ersatz

Die minderwertigen Fleischersatzmittel lassen sich in zwei Gruppen einteilen, die aber in ihrer Zusammensetzung einander gleichen. Auf der einen Seite stehen die Ersatz-Erzeugnisse für Wurst, auf der anderen jene für Fleisch.

"Frugola-Wurst-Ersatz" war Leberwurst mit etwa 64 % Wasser, 0,3 % Fett, 4 % stickstoffhaltigen Substanzen, Gerste,

Hafer, gekochten Kartoffeln und Gewürzen (112).
Der Wurst-Ersatz "Naerol" empfahl sich als "billigster, nahrhaftester und delikater Ersatz für Wurst und sonstigen Belag". Außerdem versprach der Packungstext ca. 50 % Eiweißgehalt, Fleischgeschmack und einen höheren Nährwert als Fleisch. Bei Vermengung mit Schmalz wurde ein vollständiger Wurst-Ersatz garantiert. - Die chemische Untersuchung ergab Trockenhefe, Kochsalz, Spuren von Gewürzen und einen roten Farbstoff (113).
Ein anderer Ersatz für Wurst enthielt hauptsächlich rote Rüben und Gemüse in gemahlener Form, daneben Mehl, Pfeffer und Majoran (94).
Verwandte Produkte waren die Fleischersatzmittel:

Bezeichnung	Wesentliche Bestandteile
"Fleischko"	Maisgrieß, Gerstengraupen Bohnenmehl Gewürze, Kochsalz (112)
"Bohne-Fleischersatz"	Hülsenfrüchte Gewürze, Kochsalz (114)
"Procarnol"	65 % Nährhefe, Bindemittel Leguminosenmehl Gewürze, Kochsalz (115)
"Dr. Eichloffs Fleischersatz"	Magermilch (116)
"Sparfleisch"	gebleichtes Blut (19)
"Apotheker Günthers Gulasch-Ersatz"	Kartoffelstärke Gewürze, Kochsalz (117)

"Apotheker Günthers Gulasch-Ersatz" unterschied sich von den anderen Präparaten im wesentlichen durch seine vielversprechende Beschriftung, in der eine "schmackhafte Mahlzeit von hohem Nährwert" angekündigt und der "beste Gulasch-Ersatz an fleischlosen Tagen für die sparsame Hausfrau" prophezeit wurde. Die obige Zusammenstellung zeigt, daß dieses Erzeugnis wie die meisten Ersatzmittel für Fleisch und Wurst ein minderwertiges Gemisch aus Pflanzeneiweiß, Gewürzen und Kochsalz darstellte (117).

Ersatzlebensmittel für Genußmittel

Die Gliederung der Genußmittel in alkoholische Getränke, alkaloidhaltige Stoffe und Würzmittel wird hier übernommen.

Alkoholische Getränke

Minderwertige Ersatzpräparate für diese Gruppe sind nicht vorhanden, da Alkohol entweder fehlte oder nur in Spuren vorkam, so daß der erwartete Genuß ausgeschlossen war.

Alkaloidhaltige Stoffe

Für alkaloidhaltige Stoffe sollen nur einige Ersatzmittel aus der Vielzahl ausgewählt werden. Die Kakao-Tee-Kaffee-Tabletten "Dreitrank" bestanden zu 40 % aus Bohnenkaffee und zu 60 % aus Malzkaffee. Tee und Kakao konnten nicht nachgewiesen werden.
Zur Streckung des Kakaos verwendete man häufig Kakaoschalen, -keime und -staub. Ein Gemisch aus Kakao und Zucker wurde als "Mandelkakao" verkauft, da es in Mandelform gepreßt war.

Für den Feldversand stellte man "Tee-Tabletten" her, die oft verhältnismäßig wenig Tee, aber dafür viel Zucker oder andere Zusätze wie Kartoffelmehl und Zitronensäure enthielten (118).
Zum Verkauf gelangten Tees aus Blättern der Gattung Ilex (Mate-Tee) und Mischungen aus erschöpftem und frischem Tee, die außerdem mit Berliner Blau oder Karamel aufgefärbt sein konnten (119).

Würzmittel

Ein minderwertiger Ersatz für Würzen waren die "Deutsche Gemüsesuppe Kochlene" (120), die überwiegend aus Kochsalz und Mineralstoffen bestand und die "Haushaltssuppe Teutonia", deren Natriumchloridgehalt 76 % betrug (121).
Mit vielen Worten wurde für "Lezi-Bouillon" um die Gunst des Käufers geworben, nach den Angaben der Reklame sollte sie "vorwiegend aus Fleischextrakt unter Hinzufügung von Lezithin" hergestellt sein. Ihr Nährwert sollte "unvergleichlich höher" sein als der der üblichen Bouillonwürfel. Das Gegenteil zeigte die Analyse, bei der Kartoffelstärke, Kochsalz und Suppenkräuter gefunden wurden, aber weder Fleischextrakt noch Lezithin in nennenswerter Menge nachweisbar waren. Ein anderes Präparat der gleichen Firma - "Dr. Straßmanns Deliku-Goulasch-Soßen-Würfel"- bestand ebenfalls nur aus gepreßtem Kartoffelmehl, Salz und Gewürzen, obwohl als vollwertiges "bestes Abendbrot" empfohlen. Diese marktschreierische Reklame war Anlaß für eine staatliche Überprüfung des Betriebes (122).

"R. H. Hinrichs-Suppe" bekam einen geringen Nährwert durch Weizenmehl, Maismehl, Gemüseschnitzel und Pilzextrakt. Der Kochsalzanteil betrug 80 % (123).

Die Verwendung von Wicken (vicia sativa) zu Suppen soll weder im Nährstoffgehalt noch in geschmacklicher Hinsicht von Nachteil gewesen sein (124).

Als Ersatz für Fleischextrakt wurden Substanzen verkauft, die durch hydrolytische Spaltung von Magermilch oder Hefe entstanden. Durch ihren Anteil an organischen Amidosäuren besaßen sie einen der Fleischbrühe ähnlichen Geruch und Geschmack (19).

Zu den Gewürzen im weitesten Sinn rechnen die Fruchtsäuren, die zur Limonadenherstellung verwendet wurden. Die natürlichen Säuren ersetzte man durch Essigsäure (125), Weinsäure und Phosphorsäure (126).

C Wertlose Ersatzlebensmittel

Ersatzlebensmittel für Kohlenhydrate

Eine weitere Untergliederung der Kohlenhydrate ist nicht erforderlich, da es nur Beispiele für die Gruppe der Zucker gibt.

Zucker

Die bekanntesten Ersatzlebensmittel ohne Nährwert für Zukker sind die Süßstoffe. Zwei Substanzen waren und sind hauptsächlich im Handel: das Saccharin und das Dulcin.

Das Saccharin - Benzoesäuresulfimid - wurde 1879 entdeckt und aus Toluol, einem Destillationsprodukt des Steinkohlenteers gewonnen. Heute verwendet man die gleiche Grundsubstanz, aber das Verfahren wurde wesentlich vereinfacht. Im Vergleich mit einer dreiprozentigen Zuckerlösung süßt das Saccharin 500mal stärker. Die Süßkraft für andere Konzentrationen kann zwischen dem 200- bis 700fachen schwanken (127).

Das Saccharin wurde in den achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts viel gekauft, weil es billig war, sich durch sein geringes Volumen leicht beschaffen ließ und weil das Präparat mit einer geschickten Reklame angepriesen wurde (128). Durch das Süßstoffgesetz (129) wurde es nur für die Krankenernährung erlaubt und erst durch die Bekanntmachung vom 30. März 1916 (130) für andere Verwendungsmöglichkeiten freigegeben.

In der Folgezeit wurde es als Ersatz für Zucker an die zuckerverarbeitende Industrie und später auch an die Bevölkerung abgegeben (128).

Das Dulcin - p-Phenetolkarbamid - wurde zum ersten Mal 1884 synthetisiert und ist in seinem Aufbau dem Phenacetin ähnlich. Die gewerbsmäßige Verwendung von Dulcin war auf bestimmte Lebensmittel wie Brauselimonaden, obergärige Biere, Essig und Senf beschränkt (131).

Als Beispiele eines wertlosen Ersatzes für Marmelade sollen die Präparate "Frux" angeführt werden, die mit weißem oder gefärbtem Inhalt verkauft wurden. Das erste Produkt enthielt 90,67 % Kochsalz, 7,73 % Fruchtaroma und 1,6 % Wasser. Die Analyse des zweiten ergab 95,81 % Weinsteinsäure, 4,19 % Wasser und Spuren eines roten Farbstoffes (132).

Ersatzlebensmittel für Fette

Die Einteilung der Fette in tierische und pflanzliche soll beibehalten werden. Alle wertlosen Ersatzlebensmittel werden diesen beiden Gruppen zugeordnet.

Tierische Fette

Als Ersatz für Schmalz gab es ein Erzeugnis, das zu 80 % aus Wasser bestand; die restlichen 20 % waren Kochsalz und Knochenleim (133).
Für Sahne-Ersatz ohne Nährwert sollen zwei Beispiele genannt werden. Die Präparate "Schaua" (134) und "Süsana" (135) unterschieden sich in ihrer Zusammensetzung nur wenig

voneinander. Beide wiesen einen Wassergehalt von über 95 %, einen geringen Zuckerzusatz und etwas Gelatine auf. "Süsana" war ein wäßriger, aromatisierter und mit Salicylsäure konservierter Auszug aus Quillajarinde, die als weiterer Bestandteil in der chemischen Untersuchung zu finden war (135).

Pflanzliche Fette

Als wertlose Ersatzstoffe für pflanzliche Fette sind die Salatöl-Ersatzmittel bekannt geworden.
"Salatin" enthielt 98 - 99 % Wasser, Pflanzenschleim, Benzoesäure und einen Farbstoff (136).
"Dr. Höppe's Salatöl-Ersatz" bestand zu 45 % aus Kochsalz und außerdem aus Karrageenmoos (137).
Die meisten Ersatzprodukte für Salatöl waren nur wäßriger Pflanzenabsud und hatten nichts mit Öl gemeinsam (138).

Ersatzlebensmittel für Eiweiß

In dieser Gruppe sind Ersatzmittel für Ei aufzuzählen. Einige von ihnen sollen das gesamte Hühnerei ersetzen, andere nur das Weiße des Eies.

Ein "Ei-Spar-Pulver" enthielt Natriumbikarbonat, Kreide, wenig Kartoffelmehl und einen Farbstoff. Für Substanzen dieser Art wurde eine besonders aufwendige und irreführende Werbung getrieben (siehe S. 15). Nicht einmal die versprochene Lockerung der Speisen wurde erreicht, da beim Erwärmen mit Wasser keine CO_2-Bildung auftrat (139).

Als Ersatz für das Weiße des Eies wurde ein Produkt verkauft, das schon seiner äußeren Beschaffenheit nach wenig appetitanregend wirkte. Unter dem Namen "Flüssiges Eiweiß" verbarg sich eine "trübe, gelblichweiße Lösung mit viel weißflockigem Bodensatz", die nach zersetztem Eiweiß roch. In der Analyse fanden sich 93,19 % Wasser, 5,69 % Stickstoffsubstanzen und Mineralbestandteile (140).

Ein anderer Eiweiß-Ersatz schmeckte nach Leim. Das gelbbräunliche Pulver war aus Alaun, Zink, freier Säure (Schwefelsäure und schwefliger Säure) und Mineralien hergestellt (141).

Ersatzlebensmittel für Genußmittel

Die Gliederung der Genußmittel in alkoholische Getränke, alkaloidhaltige Stoffe und Würzmittel ist schon erwähnt worden. In den Akten des RGA sind für alle Gruppen zahlreiche Beispiele zu finden.

Anstelle von alkoholischen Getränken wurden Surrogate angeboten, die keinen nennenswerten Alkoholgehalt aufwiesen. Obwohl sie meistens einen gewissen Nährwert besaßen, konnten sie natürlich den Alkohol in keinem Fall ersetzen: Die spezifische Wirkung des Alkohols kann nicht durch andere Substanzen nachgeahmt werden.

Der "Sarotti-Grogwürfel" bestand aus einer Zuckermasse mit Rumaroma und Spuren von Alkohol (142).

Ein weiteres Präparat dieser Art war ein Gemisch aus Weizenmehl und Zucker. Ursprünglich soll es etwas Alkohol enthalten haben, in der chemischen Untersuchung war er nicht nachweisbar (94).

Als Ersatz für Bier wurde ein Brausepulver mit Zucker und braunem Farbstoff verkauft (143).

"Burgunder-Punsch aus der Tüte" sollte ein Glas feinsten Punsches ergeben. Die Analyse zeigte eine Mischung aus Zukker mit geringen Mengen von Weinsäure, Teerfarbstoff und Aroma (144).

Als wertlose Ersatzlebensmittel für alkaloidhaltige Stoffe sind die Surrogate für Kaffee und Tee zu nennen.

Substanzen, die heute als Kaffee-Ersatz bezeichnet werden, waren teilweise schon vor dem Kaffee bekannt. Es waren Röstprodukte von Pflanzenteilen, "die durch Ausziehen mit heißem Wasser ein kaffeeähnliches Getränk liefern" (145).

Kaffee-Ersatz wurde in der Regel aus Gerste, Roggen, Feigen und Zichorie hergestellt. Daneben wurden Mischungen von Roggen- oder Malzkaffee mit Zichorie, Rüben oder Eicheln verwendet (146). Guter Malzkaffee ist auch heute noch als Kaffee-Ersatz gebräuchlich.

Im April 1916 beschlagnahmte der zuständige Kriegsausschuß (147) einen großen Teil des Bohnenkaffees für die Truppen. In demselben Jahr erklärte Rumänien an Österreich den Krieg (148), und damit fielen große Gerstelieferungen fort.

Als Ersatz für Malzkaffee wurden jetzt verwendet: Steinobstkerne, Walnußschalen, entöltes Traubenkernmehl, Ackerquecken, Maiskeime, Haferspelzen, Akaziensamen, Kartoffelpulpe, Obsttrester, Rübenköpfe, Maisspindeln, Heideunkraut, Lohe und Graupen (149).

Einige dieser Stoffe verschwanden wegen ihrer geringen Ausgiebigkeit oder wegen ihres schlechten Geschmacks bald wieder vom Markt (149).

Mit vielfältigen Mischungen, die in der folgenden Übersicht zusammengestellt sind, versuchte man, einen Ersatz für Tee zu schaffen.

Bezeichnung	Nachgewiesene Bestandteile
"Deutscher Tee"	Heidekraut (Ericaceae) Blumenreste, Mohnkapseln Bohnentaschen, Sandelholz Blätter von: Himbeeren, Brombeeren, Erdbeeren Verunreinigungen durch: Sand, Staub, Mäusedreck
"Harzer Gebirgstee"	Schafgarbe, Schlehe, Lavendel Huflattich, Pfefferminzblätter Sassafrasholz, Süßholzwurzeln
"Lebenstee"	Stiefmütterchenkraut, Anis Holunderbeeren, Koriander Sennesblätter, Weinstein

Außerdem wurden zur Zubereitung von Tee die getrockneten jungen Blätter zahlreicher Pflanzen verwendet, u.a. von Heidelbeeren, Stechpalmen, Ebereschen, Kirschen, Birken, Ulmen, Weiden, Flieder, Bärentrauben und Walnußbäumen (150).

Surrogate für Würzmittel sind nur in der Gruppe der Gewürze bekannt geworden.

Als "Zimt" kam parfümierter kohlensaurer Kalk in den Handel, der manchmal mit Magnesiumkarbonat versetzt war. Ein anderer Zimt-Ersatz zeigte unter dem Mikroskop feingestoßenes Sandelholz, Süßholz und Spuren von echtem Zimt.

Wertlos waren auch die Pfeffer-Ersatz-Gemische aus etwa 70 - 75 % Kochsalz, Ingwer, Paprika und Piment. Pfeffer war entweder überhaupt nicht oder nur in Spuren vorhanden.

Als letztes Beispiel soll ein Vanille-Zucker-Ersatz angeführt werden, der schon wegen seines Namens die Aufmerksamkeit auf sich lenkte: Das "Vanillinpulver Marke Ha Ha bleibt Sieger" enthielt nur parfümierten kohlensauren Kalk (151).

III. Schäden durch Ersatzlebensmittel

1. Schwierigkeiten der Beurteilung

A. Wirkung der Ersatzlebensmittel auf den menschlichen Organismus

Da Ersatzlebensmittel Stoffe sind, die vom Menschen gegessen oder getrunken werden, kann ihr Wert nur durch Beurteilung ihrer Wirkung auf den menschlichen Organismus bestimmt werden. Die isolierte, rein chemische Untersuchung eines Lebensmittels erlaubt keine Aussage über die physiologische Bedeutung eines Nahrungsmittels für den Menschen.
Das wird am Beispiel der essentiellen Aminosäuren deutlich: In der chemischen Analyse kann festgestellt werden, welche Aminosäure vorliegt, aber die biologische Wertigkeit läßt sich erst durch den Grad der Ausnutzung im menschlichen Körper ermitteln.

Auf chemischem Wege kann die Zusammensetzung geklärt werden, die darüber Aufschluß gibt, ob das Produkt Kohlenhydrate, Fette oder Proteine enthält. Berichte über die prozentualen Anteile der Grundnährstoffe an den Ersatzlebensmitteln des Ersten Weltkrieges fehlen selten in den Analysen der amtlichen Gutachter.

Angaben über die Natur der Proteine finden wir in den benutzten Akten nicht.

Chemisch läßt sich auch der Gehalt an Vitaminen und Mineralstoffen bestimmen. Es sind aber nur Aussagen über den Mineralstoffgehalt niedergelegt worden, da Begriff und Wesen

der Vitamine zu Anfang des Ersten Weltkrieges noch nicht Allgemeingut waren (152).

Die physiologischen Untersuchungen betreffen den kalorischen Wert, die Ausnutzbarkeit der einzelnen Substanzen und die Belastung des Elektrolythaushaltes. In den Akten finden wir zahlreiche Angaben über den Kaloriengehalt der Ersatzlebensmittel, weil stofflich-kalorische Prüfungen in den Anfängen der Lebensmittelchemie überbewertet wurden (153).

Systematische vergleichende Messungen über die Wirkungen von Lebensmitteln und ihren Ersatzstoffen sind nur in Ausnahmefällen vorgenommen worden, z.B. für Brot und verschiedene Sorten von Strohbrot (154).

Neben den meßbaren chemischen und physiologischen Eigenschaften eines Nahrungsmittels spielen auch schwer erfaßbare psychologische Einflußgrößen eine Rolle. Psychische Faktoren, die sich auf die Bewertung eines Erzeugnisses auswirken, sind Farbe, Form und Art der Zubereitung. Außerdem sind der Geschmack und bei wiederholtem Gebrauch die Bekömmlichkeit zu nennen, da durch sie die Einstellung zu einer Substanz bestimmt wird.

Besondere Bedeutung kommt der Farbe zu, die in vielen Analysen durch die Ausdrücke "gefärbt" oder "mit Teerfarbstoff" erwähnt wird. Wertlose Präparate können allein durch ihre äußere Gestaltung begehrenswert erscheinen.

Die Art der notwendigen Zubereitung kann ebenfalls die Kaufentscheidung beeinflussen. Aus Zeitmangel oder Bequemlichkeit bevorzugt ein Teil der Verbraucher Konserven oder fertige Gemüsesuppen, andere halten Fleischextrakte - als "konzentriertes Fleischerzeugnis"- für eine ausreichende Mahlzeit.

B. Grenzen der Schadensermittlung

Die benutzten Unterlagen des Reichsgesundheitsamtes enthalten zahlreiche Einzelberichte über Ersatzlebensmittel. Es handelt sich entweder um chemische Analysen oder es sind die Beurteilungen durch einzelne Personen.

Nur durch einen Vergleich zwischen einer Gruppe Menschen mit Ersatzmittelernährung und einer Gruppe mit normaler natürlicher Ernährung könnte die Schädigung durch ein Ersatzlebensmittel aufgezeigt werden. Dabei müßten dann alle anderen Faktoren, die das Ergebnis auf irgendeine Weise beeinflussen können, konstant gehalten werden. Diese idealen Versuchsbedingungen lassen sich aus naheliegenden Gründen nicht herstellen.

Die Abgrenzung von Ernährungsschäden auf Grund der minderwertigen Qualität von Ersatzlebensmitteln ist natürlich auch deshalb oft nicht möglich, weil in dem betrachteten Zeitabschnitt physische und psychische Belastungen für die Bevölkerung auftraten, die weit über der Norm lagen.

Zu der Nahrungsknappheit in den letzten Kriegsjahren kam im Winter 1916/17 die Kohlenkrise; durch unzureichende Kleidung, Seifenmangel und ähnliche äußere Einflüsse wuchs die Anfälligkeit für bestimmte Krankheiten (155).

War schon die Ernährung durch Ersatzlebensmittel nicht immer ohne Schädigungsmöglichkeit auf Grund der minderwertigen Bestandteile der Ersatzstoffe, so kamen in Einzel-

fällen noch Schäden durch schlechte Verpackungen hinzu. Der unzureichende Verschluß oder die mangelhafte Qualität des verwendeten Dosenblechs ließ bei einigen Arten von Konserven Rost auf den Inhalt übergreifen. Alkoholhaltige Getränke in zaponierten Blechflaschen verdarben, weil der im Zaponlack enthaltene Kampfer durch den Alkohol aufgelöst wurde (156).

2. Feststellung der Schäden

A. Untersuchung der Ersatzlebensmittel

In den ersten Kriegsjahren sind nur solche Ersatzlebensmittel durch amtliche Stellen untersucht worden, die wegen ihrer offensichtlich minderwertigen Qualität oder wegen ihrer überhöhten Preise verdächtig erschienen.

Die Untersuchungen wurden in der Reichshauptstadt vom Medizinalamt der Stadt Berlin, der Preisprüfungsstelle Groß-Berlin und dem Pharmazeutischen Institut der Universität durchgeführt. Im Frühjahr 1917 wurde von der Volkswirtschaftlichen Abteilung des Kriegsernährungsamtes eine Zentralstelle eingerichtet, die die einzelnen Untersuchungsergebnisse sammeln und zugleich als Auskunftsstelle für zugelassene Ersatzlebensmittel dienen sollte (157).

Die Untersuchung gliederte sich in: äußere Beurteilung, mikroskopische Prüfung, chemische Analyse und Feststellung der physiologischen Wirkung. Nicht immer wurden alle Möglichkeiten gemeinsam angewendet, da das eine oder andere Verfahren bei manchen Ersatzlebensmitteln nicht unbedingt zur Klärung ihres Nähr- oder Genußwertes erforderlich war.

Am Beispiel eines Ei-Ersatzes sollen die einzelnen Untersuchungsgänge deutlich gemacht werden:
Nach der "äußeren Beurteilung" war das Präparat ein gelbliches mit rötlichen Teilen durchsetztes Pulver, das in Wasser nur teilweise mit stark eigelber Farbe löslich war. Bei Salzsäurezugabe konnten Rotfärbung und Kohlensäure-

Entwicklung beobachtet werden.
Der mikroskopische Befund ergab ein Gemisch aus Kartoffelstärke und Maismehl.
In der chemischen Analyse ließen sich 8,10 % Wasser, 21,66 % Rohrzucker, 4,46 % Mineralstoffe, 7,44 % Stickstoffsubstanz, 3,17 % Fett und 0,009 % alkoholische Phosphorsäure nachweisen (158).

Die physiologische Wirkung dieser Substanzen war bekannt und brauchte daher nicht extra geprüft zu werden.

Beim Strohmehlbrot dagegen mußten besondere Untersuchungen vorgenommen werden, da über die Ausnutzung von Stroh im Organismus Unklarheit herrschte.
Zur Beantwortung dieser Frage verglich man die Kotmengen nach dem Genuß von 500 g Strohmehlbrot mit 180 g Zuspeise und von 500 g Weizenbrot mit 180 g Zuspeise. Das Ergebnis zeigte eindeutig die schlechtere Verwertung von Strohmehlbrot - es wurden 372 g Kot mehr ausgeschieden (154).

B. Untersuchung einzelner Bevölkerungsgruppen

Im Frühjahr 1917 arbeitete das Reichsgesundheitsamt einen Fragebogen aus, der als Grundlage für eine Besprechung über die Gesundheitsverhältnisse während der Kriegszeit dienen sollte (159).

Aussagen über die untersuchten Bevölkerungsgruppen ergeben sich aus der Beantwortung der Fragen 3 und 5 dieses Fragebogens. Es sollten Angaben gemacht werden über Personen, deren gesundheitliche Betreuung in den Aufgabenbereich des Kreisphysikus gehörte, und über Insassen geschlossener Anstalten. Dazu rechneten Gefangenenanstalten, Siechenhäuser und Irrenanstalten. In dem Fragebogen wurde ferner eine Aufschlüsselung der Gesamtbevölkerung verlangt. Die Folgen der Kriegsernährung sollten getrennt angegeben werden für: Säuglinge, Schulkinder, ältere Personen über 50 Jahre, körperlich Arbeitende, geistig Schaffende, Menschen aus dem Mittelstand und Unbemittelte (160). Außerdem sollte geklärt werden, ob ein wesentlicher Unterschied zwischen den Gesundheitsverhältnissen in Stadt und Land bestand.

Von besonderer Wichtigkeit für die vorliegende Arbeit sind die Fragenkomplexe 4 und 2. Darin wurde nach den Ursachen für den schlechten Gesundheitszustand gefragt und speziell nach den nachteiligen Wirkungen des Kriegsbrotes, des Kohlrübengenusses und der abnehmenden Mengen von Fleisch, Fett und Milch. Ferner wurde eine Auskunft über die Zunahme bestimmter Krankheiten verlangt wie Magen-Darmstörungen,

Nervenleiden und Hautkrankheiten, ebenso sollte die Verringerung des Körpergewichtes und der Leistungsfähigkeit beurteilt werden.

Als Beispiel soll die Beantwortung dieser Fragen aus dem Bericht über die Oberfränkische Heil- und Pflegeanstalt Bayreuth wiedergegeben werden, der in den wesentlichen Punkten mit anderen Aussagen übereinstimmt. Danach lag der schlechte Gesundheitszustand an der mangelhaften Zusammensetzung der Nahrung, ihrer ungenügenden Menge und an äußeren Umständen (gieriges Verschlingen der Nahrung wegen des kaum zu bezwingenden Hungergefühls). Hervorgehoben wurde die starke Ausmahlung des Brotgetreides, die Versetzung des Mehles mit minderwertigen Streckmitteln, der Ersatz der Kartoffeln durch Kohlrüben und der Rückgang des Fleisch-, Milch- und Fettanteils in der Ernährung. Erkrankungen an wassersüchtigen Anschwellungen, Erschöpfung, Tuberkulose und Darmkatarrhen nahmen als Folge zu (160).

Da die Fragen auf die Kriegsernährung im Ganzen abgestimmt und nicht speziell auf die Ersatzlebensmittel-Ernährung gerichtet sind, lassen sich für diese Arbeit nur einige Aussagen verwerten. Diese Antworten sind trotz häufiger Wiederholung in den Akten nur mit Einschränkung zu verwenden: Sie geben teilweise den persönlichen Eindruck der Befragten wieder. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen aufgenommenem Ersatzlebensmittel und eingetretenem Schaden ist nur in wenigen Fällen nachweisbar.

3. Direkte Schäden

Als direkte Schäden werden hier jene Beeinträchtigungen des menschlichen Wohlbefindens bezeichnet, die sich unmittelbar auf den Genuß eines minderwertigen Ersatzlebensmittels oder eines Surrogates zurückführen lassen.

In den Akten werden dafür auch die Ausdrücke "gesundheitsschädlich" oder "gesundheitlich bedenklich" verwendet (161). Die Schäden sollen zusammen mit dem jeweiligen Ersatzlebensmittel genannt werden, das wiederum den drei Nährstoffgruppen oder den Genußmitteln zugeordnet wird.

A. Ersatzlebensmittel für Kohlenhydrate

Aus einem Mitteilungsblatt der mit der Lebensmittelkontrolle beauftragten Laboratorien (162) geht hervor, daß das Schaumspeisepulver "Rahma" als gesundheitsschädlich und verdorben anzusehen war (163). Das Urteil ist wegen des Gehaltes an Mineralstoffen und schwefliger Säure gerechtfertigt, da diese in höheren Konzentrationen zu Verätzungen führt (164).
Derselben Kontrollstelle erscheint die Verwendung von gebrannter Magnesia und Tischlerleim anstelle von Mehl gesundheitlich bedenklich (91).

Die aus Aprikosen- und Pfirsichkernen hergestellte Marzipan-Ersatzmasse (93) schädigt durch ihren hohen Blausäureanteil das cytochrome Fermentsystem und blockiert damit

die Atmungskette. In den Geweben entsteht durch Atemlähmung akute Hypoxydose (165). Wenn Präparate dieser Art in den Handel gebracht werden, müssen zu deren Herstellung entgiftete Kerne verwendet werden (166).

Als wertloser Ersatz für Zucker wurde Dulcin genannt. Der Genuß dieser Substanz in größeren Mengen kann zum Tode führen. In den Akten des RGA sind zwei Fälle erwähnt: Zwei sechsjährige Knaben haben ca. 8 - 10 g Dulcin gegessen. Bei beiden stellte sich Erbrechen ein, bei einem verschlechterte sich der Zustand so, daß unter Krämpfen und Bewußtlosigkeit der Tod nach etwa 40 Stunden eintrat. Es muß hier jedoch hinzugefügt werden, daß der verstorbene Junge schon vorher an Krämpfen litt.
Aus einer Brauerei wird berichtet, daß mehrere Kinder Dulcinschlamm verzehrt haben, der zu Erbrechen, Schwindelgefühl und Kopfschmerzen geführt hat. Aus einem Brief des Präsidenten des Landesgesundheitsamtes Bremen an das Reichsgesundheitsamt geht hervor, daß ein Kind daran gestorben ist.
Im Tierversuch hat sich gezeigt, daß hohe Dulcingaben schwerste Vergiftungen hervorrufen und den Tod zur Folge haben können. Das Reichsgesundheitsamt vertrat die Ansicht, daß eine Schädigung für den Menschen ausgeschlossen ist, solange die genossene Menge 0,3 g pro Tag nicht übersteigt (167).

Zu direkten Schäden kam es nach dem Genuß von Brot aus stark ausgemahlenem und nicht sorgfältig gereinigtem Mehl.

Mehle mit hohem Ausmahlungsgrad enthalten viel Zellulose, die zu einem kleinen Teil im Darm durch Mikroorganismen vergoren wird und durch vermehrte Gasentwicklung das Wohlbefinden stört (168).

Als Verunreinigungen ließen sich Mutterkorn, Unkrautsamen, Rübenmehl und Mühlenschmutz nachweisen. Sehr bedenklich war die Vermahlung von Mutterkorn, das häufig zu Vergiftungen geführt hat (97).

Mutterkorn wird die überwinternde Dauerform des schmarotzenden Schlauchpilzes claviceps purpurea genannt. Es enthält Alkaloide, die die glatte Muskulatur - besonders die des Uterus und der Gefäße - erregen. In höheren Konzentrationen lösen sie einen Tetanus uteri aus (Secale-Effekt) oder akute Vergiftungserscheinungen, die mit Vasokonstriktion, Diarrhoe und zentralnervösen Symptomen wie Kopfschmerzen, Schwindel und Übelkeit einhergehen. Bei chronischer Zufuhr kann die Vasokonstriktion in den Akren so stark sein, daß das Gewebe gangränös wird. Epidemieartige Massenvergiftungen durch Mutterkorn sind auch aus früheren Zeiten bekannt (169).

Zu den gesundheitsschädlichen Unkrautsamen gehören die Samen von Kornrade, Taumellolch, Adonisröschen, Wachtelweizen, Klappertopfarten, Ackerwinde und Hederich (170). Am häufigsten werden in den Akten Vergiftungen durch Kornradesamen erwähnt: Der Saponingehalt bewirkt einerseits lokale Schleimhautreizungen mit Niesen, Tränenfluß und Brennen im Munde, andererseits resorptive Wirkungen wie Kopfschmerzen, Schwindel, Krämpfe und Kreislaufschädigungen (171).

Brot, das mit Rübenmehl gebacken war, hat zu Durchfällen geführt. Über die auslösenden Ursachen waren die Meinungen geteilt. Es wurde behauptet, daß diese Brotart nicht schlecht verdaulich gewesen sei, sondern nur wegen ihres Geruchs und Geschmacks abgelehnt wurde (172).

Die Abneigung gegen Blutbrot hatte nicht nur geschmackliche Gründe, sondern war auch wegen gesundheitlicher Nachteile durch die Verwendung von zersetztem Blut begründet (173).

Als Streckmittel im Brot haben Sand, Gips und Mehl aus Stroh, Spelzen und Holz das Wohlbefinden beeinträchtigt:
Das häufig gebrauchte Strohmehl kann die Darmschleimhaut so stark reizen, daß colitis-ähnliche Beschwerden und Verdauungsstörungen die Folge sind (174).
Nach dem Genuß von spelzmehlhaltigem Brot entstanden Übelkeit und Erbrechen (172).
Der Zusatz von Holzmehl, das mit Säuren aufgeschlossen war, hat ebenfalls Schäden hervorgerufen (172). Sie können entweder durch die mechanische Reizung des Darmes oder durch Säurevergiftung als Folge des Holzaufschlusses mit Sulfitlösungen ausgelöst worden sein (175).

Von Magenbeschwerden, Brechneigung und Durchfällen wird nach kohlrübenhaltigen Mahlzeiten berichtet. Die Symptome sollen bei anderen Speisen verschwunden sein (176).

B. Ersatzlebensmittel für Fette

An erster Stelle müssen hier alle Butter- und Salatöl-Ersatzmittel genannt werden, die durch Wasser und Stärke gestreckt worden sind. Diese Mischung bildet einen guten Nährboden für Bakterien und verdirbt sehr schnell (177). Wegen der günstigen Bedingungen für die Vermehrung von Mikroorganismen stellten diese Ersatzstoffe eine latente Seuchengefahr dar (178).

Erkrankungen mit Magenkrämpfen und Erbrechen wurden auf den Genuß von Margarine zurückgeführt, die mit Wasser verfälscht war (179).

Der Schlagsahne-Ersatz "Süsana" war wegen seines seifigen, brennenden Geschmacks ungenießbar. Hinzu kamen gesundheitliche Bedenken wegen des hohen Gehalts an Saponinen, die sich in der dabei verwendeten Quillajarinde fanden, wie aus einer Entscheidung der Ersatzmittelstelle Sachsen in Halle/Saale vom 27. Juli 1918 zu ersehen ist (180).

Öl, das aus den Samenkernen roter Holunderbeeren gewonnen wurde, hat Durchfälle und Erbrechen hervorgerufen; dagegen war Öl aus dem Fleisch dieser Beeren gesundheitlich unbedenklich (181).

Schädlich war der Genuß von Paraffinöl, das als Speiseöl gebraucht wurde (106). Paraffinöl gehört zu den Abführmitteln und soll wegen seiner beträchtlichen Nebenwirkungen heute nicht mehr verwendet werden. Es kann zu Appetitlosigkeit und Verdauungsstörungen, sowie zu Fremdkörperreaktionen

im Bauchraum durch die Resorption von emulgierten Fetttröpfchen und zu einer verminderten Aufnahme fettlöslicher Vitamine führen (182).

C. Ersatzlebensmittel für Eiweiß

Als Ersatz für Eiweiß war "Flüssiges Eiweiß" im Handel, das allein schon wegen seines schlechten Geruchs und Geschmacks auffiel. Von medizinischer Seite wurden Bedenken gegen diesen Ersatzstoff vorgebracht, da Schädigungen des menschlichen Organismus durch die zersetzten Eiweißstoffe befürchtet werden mußten (183).

Nach einem Bericht aus einer Sitzung des Reichsgesundheitsrates vom 7. und 8. Juni 1916 haben Fleisch-Ersatzerzeugnisse, die aus Blut hergestellt waren, wie beispielsweise das "Sparfleisch", durch ihre geringe Haltbarkeit direkte Schäden verursacht (184). Sie waren durch zersetzte Eiweißstoffe oder durch Bakterien hervorgerufen worden.

D. Ersatzlebensmittel für Genußmittel

Im Jahre 1916 tauchte ein Punsch im Handel auf, der besonders empfohlen wurde als Beigabe in die "Liebesgaben-Päckchen" für Frontsoldaten. Gerade zu diesem Zweck war dieser Punsch-Ersatz aber wenig geeignet, denn der "Genuß" des Getränks rief bei den damit Beschenkten Symptome hervor, die zusammenfassend mindestens als "verdorbener Magen" bezeichnet werden konnten (185).

Auch der Gebrauch von kondensierten Tee-Präparaten rief ähnliche Wirkungen hervor (186).

Die tägliche Verwendung von Tee-Ersatzmitteln wie Bärentraubenblätter-, Fenchel-, Sennesblätter-, Kamillen-, Pfefferminz-, Flieder- und Lindenblüten-Tee über längere Zeit war nach Ansicht einiger Autoren medizinisch nicht unbedenklich (187).

Zubereitungen, die überwiegend aus Kakaoschalen bestanden, sollen Brechdurchfälle und ruhrähnliche Krankheitsbilder ausgelöst haben (188). Die zulässige und technisch nicht vermeidbare Menge an Kakaoschalen betrug weniger als 6 % und hat zu keinen nachteiligen gesundheitlichen Folgen geführt (55).

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die direkten Schäden durch minderwertige Ersatzlebensmittel oder Surrogate vorwiegend bei der Stadtbevölkerung auftraten, da die Landbevölkerung als Selbstversorger selten oder gar nicht in

die Verlegenheit kam, Binde- oder Streckungsmittel zu benutzen (189). Beim Brot, dem Hauptnahrungsmittel, war dagegen eine Differenzierung der schädlichen Wirkungen nicht möglich, weil seine Zusammensetzung gesetzlich vorgeschrieben war. Fast alle Berichterstatter erwähnen Verdauungsstörungen, die auf die gesunkene Qualität des Brotes zurückgeführt wurden. Sie traten besonders bei älteren Menschen auf (155).

Bei Magen- und Darmerkrankungen und bei "Magen-Darm-Neurasthenikern" sind auch schon durch den Genuß des relativ hochwertigen "K-Brotes" Beschwerden verursacht worden (190).

4. Indirekte Schäden

Indirekte Schäden sind nachteilige Wirkungen von Ersatzlebensmitteln, die nicht durch vorhandene schädigende Substanzen, sondern durch verminderte Nahrungsaufnahme, Verschiebung in der Zusammensetzung der Ernährung und negative Beeinflussung des Elektrolythaushalts bedingt sind.

A. Verminderte Nahrungsaufnahme

Schon die schlechte äußere Beschaffenheit einiger Ersatzlebensmittel trug dazu bei, daß weniger Nahrung aufgenommen wurde. Besonders das Brot sah oft durch seine schmierige, klebrige Krume wenig appetitlich aus und konnte von vielen Menschen nur bei sehr großem Hunger gegessen werden. Hinzu kamen noch der unangenehme Geruch und Geschmack. Trotz der genannten Mängel war das Kriegsbrot aber nicht gesundheitsschädlich im medizinischen Sinne.

Das "Fadenziehen" und die Klebrigkeit der Rinde treten bei Weizengebäck häufiger auf, denn es wird aus Hefeteig gebacken und besitzt daher einen geringeren Säuregrad als Roggenbrot (191). Dieses leicht saure Milieu bevorzugt der Bacillus mesentericus, der für die beschriebenen Veränderungen des Brotes verantwortlich zu machen ist. Roggenbrot wird unter Verwendung von Sauerteig hergestellt und ist im allgemeinen nicht anfällig (192). Als aber die Bäcker während des Ersten Weltkrieges von 19 Uhr bis 7 Uhr früh nicht arbeiten durften, konnte die Gärung des Sauerteigs nicht gesteuert werden, und der Säuregehalt des Brotes nahm ab.

Es entstand ein Medium, in dem sich der Bacillus mesentericus leicht vermehren konnte (193).

An dieser Stelle muß noch einmal das Blutbrot erwähnt werden, das wegen seiner dunklen Farbe und wegen seines abstoßenden Geruchs weniger begehrt war.

Die Ausnutzung dieser unansehnlichen Ersatzlebensmittel verminderte sich nicht, da sie von äußeren Faktoren unabhängig ist (194).

Der hohe Rohfasergehalt einzelner Ersatzlebensmittel und die entzündliche Reizung der Darmschleimhaut durch manche Streckmittel führten aber zu einem Nährstoffdefizit.

In pflanzlichem Material, das oft zur Streckung der Nahrungs- und Genußmittel herangezogen wurde, finden sich viele Ballaststoffe. Die genannten Zusätze zu Brot (vgl. S. 28) zeigen am deutlichsten, welche Stoffe man verwendete. Zu den unverdaulichen Streckmitteln gehören Stroh, Holz und Unkrautsamen. Diese Zusätze verschlechtern die Ausnutzbarkeit derart, daß auch "die wertvollen Nährstoffe des Brotes mit in den Verlust gerissen werden", wie es LANG und RANKE ausdrückten (195).

Bei der Erhöhung des Ausmahlungsgrades von 80 % auf 96 % ließen sich zwar aus einem Kilogramm Korn ca. 20 g mehr Brot herstellen, die Menge der ausnutzbaren Kalorien stieg aber nur in dem Umfang, der einer Mehlmenge von 14 g entsprach. Die Einzelperson nahm also - bei gleichbleibender Tagesration - weniger Nährstoffe auf.

Unterschiede zwischen Weizen und Roggen sind in der Ausnutzung und dem biologischen Wert kaum vorhanden (195). Für die Berechnung der Rationen pro Person und Tag wurden im Sommer 1918 160 g Getreidemehl zugrundegelegt, das bis 94 % ausgemahlen war (196). Den Nachteil der hohen Ausmahlung bei Vollkornbroten versucht man in der heutigen Zeit durch bessere Mahltechniken zu beseitigen (197).

Wertvolle Streckmittel wie Kartoffeln, Hafer, Gerste und Erbsen können die Ausnutzbarkeit des Brotes beeinträchtigen, wenn sie in größeren Mengen zugesetzt werden (195). Durch den hohen Zellulosegehalt der genannten Streckmittel kommt es zu vermehrter Darmgärung und damit zu beschleunigtem Nahrungstransport (198). Auch entzündliche Reize durch Stroh und andere Substanzen steigern die Peristaltik (193).

Eine Anpassung an schlackenreiche Kost ist jedoch in geringem Umfang möglich; Menschen, die an überwiegend pflanzliche Kost gewöhnt sind, nutzen sie besser aus als andere, die ihren Kalorienbedarf vorwiegend durch tierische Nahrung decken (199).

Zuletzt soll noch ein wesentlicher Umstand angeführt werden, der zur Verminderung der Nahrungsaufnahme beigetragen hat: Von der Bevölkerung wurden minderwertige und wertlose Ersatzlebensmittel in der gleichen Menge verzehrt wie die zu ersetzenden Mittel. Der zurückgegangene Nährwert konnte nicht durch eine erhöhte Menge kompensiert werden, die Präparate bildeten nur einen Scheinposten in der aufgenom-

menen Nahrung und damit eine Nahrungseinbuße (200).

Die minderwertigen Erzeugnisse enthielten meistens verschiedene Beimischungen, die keinen Nährwert besaßen. Darunter fallen folgende Zusätze:

Stroh und Holz zu Brot
("Eckhoff-Brot") (201)

Backpulver zu Ei-Ersatzpräparaten
("Rosenkranzs Eier-Ersatz") (202)

Wasser zu Butter-Ersatzmitteln
("Surrogat-Butter") (203)

Mineralien zu Fleisch-Ersatzprodukten
("Apotheker Günthers Goulasch-Ersatz") (204)

Mineralien zu Kunsthonig
("Feinstes Kunsthonigpulver") (205)

Der Verzehr von wertlosen Ersatzlebensmitteln hat manchmal ein Sättigungsgefühl hervorgerufen, aber für die Funktionen des Organismus waren sie bedeutungslos. Zu nennen sind ferner die wertlosen Kaffee- und Tee-Ersatzmittel, denen ein gewisser Sättigungswert nicht abzusprechen ist, jedoch besaß keines die anregende Wirkung des Koffeins (206). Auch die Süßstoffe Dulcin und Saccharin müssen hier eingeordnet werden (vgl. S. 38 f.), außerdem die Salatöl-Ersatzmittel, die zu etwa 95 bis 98 % aus Wasser bestanden (vgl. S. 40). Aus der Gruppe der Fett-Ersatzmittel sind der Sahne-Ersatz "Schaua" (207) und der Schlagsahne-Ersatz "Süsana" (208) zu erwähnen. "Bengers Ei-Sparpulver" soll als Beispiel für wertloses Ei-Ersatzmittel genannt werden (209). Das schon mehrfach erwähnte "Flüssige Eiweiß" gehört als Eiweiß-

Surrogat ebenfalls in diesen Abschnitt (210).

Als Folge der verminderten Nahrungsaufnahme ist bei der Stadtbevölkerung und den Insassen geschlossener Anstalten ein Rückgang des Körpergewichtes beobachtet worden. Dagegen wird selten über Gewichtsverluste bei Menschen in ländlichen Bezirken berichtet. Für körperlich und geistig Arbeitende wurde ein zunehmender Kräfteschwund angegeben (155).

B. Verschiebung in der Zusammensetzung der Ernährung

Nicht nur die aufgenommene Nahrungsmenge ist von Bedeutung, sondern auch die Zusammensetzung der Nahrung. Nach LEUTHARDT kann der Mangel an einzelnen essentiellen Nahrungsfaktoren zu den verschiedensten Störungen der physiologischen Funktionen führen, die fast alle Organsysteme betreffen (211).

Den meisten minderwertigen Ersatzlebensmitteln waren pflanzliche Stoffe zugesetzt, die überwiegend Kohlenhydrate enthielten. Bei den Städtern bildeten Grobgemüse - besonders Kohlrüben gegen Ende des Krieges - die Grundlage der Mahlzeiten (212). Der Gehalt an Fett und tierischem Eiweiß war so gering, daß damit der tägliche Bedarf an essentiellen Fett- und Aminosäuren nicht vollständig gedeckt werden konnte. Viele Butter-Ersatzmittel besaßen einen Fettgehalt von 13 bis 18 % (178). Einige wurden - ohne jeden Fettanteil - aus Kohlenhydraten und anderen Substanzen hergestellt. Zubereitungen mit Salatöl-Ersatzpräparaten kamen für die Fettaufnahme ebenfalls nicht in Betracht, da sie fast nie Fett aufwiesen (vgl. S. 40). Der Mangel an biologisch hochwertigem Eiweiß wurde dadurch verstärkt, daß die meisten Fleisch- und Wurst-Ersatzmittel hauptsächlich aus pflanzlichen Eiweißstoffen bestanden.

In der Beantwortung der Fragebögen machte man wiederholt auf das neuartige Krankheitsbild der Ödemkrankheit aufmerksam. Sie ist auf die mangelnde Zufuhr von tierischem Eiweiß zurückzuführen: Die Plasma-Eiweiß-Konzentration nimmt ab,

damit sinkt der kolloidosmotische Druck des Blutes. Der Austritt von Flüssigkeit aus den Kapillaren wird erleichtert (213). Man vermutete, daß die Anschwellungen noch durch den hohen Wassergehalt der Speisen gefördert wurden (155).

In der Nahrungszusammensetzung verschob sich das Verhältnis von Nährstoffen und Rohfasergehalt. Vor dem Kriege bestanden die Mahlzeiten überwiegend aus nährstoffreichen Gerichten. Nach 1915 nahm der Gehalt an Ballaststoffen erheblich zu (190). Im gleichen Ausmaß fiel der Nährwert der einzelnen Substanzen. Ein charakteristisches Beispiel ist das Brot, dessen Qualität durch den steigenden Ausmahlungsgrad des Getreides und durch Streckmittel verschlechtert wurde (214).

C. Beeinflussung des Mineralhaushaltes

Ein indirekter Schaden ist die negative Beeinflussung des Mineralhaushaltes. Man verwendete folgende Zusätze zu minderwertigen Ersatzlebensmitteln und Surrogaten: Gips, Schlemmkreide, Alaun, Glaubersalz, Kochsalz, Ton und Soda (215).

In den meisten Analysen wird nur summarisch der Mineralgehalt angegeben und nicht nach den einzelnen Elementen getrennt. Auffällig nimmt der Anteil der Mineralstoffe in Broten zu, die aus höher ausgemahlenem Mehl gebacken sind. Im feinsten Mehl finden sich 0,5 %, im Nachmehl dagegen 3,3 % Mineralien (216). Zu Störungen des Ca-Haushaltes kann es durch den hohen Phytingehalt der Kleiebestandteile durch die Bildung eines unlöslichen Calciumphytats kommen (197).

Hervorzuheben ist der starke Kochsalzgehalt in zahlreichen minderwertigen und wertlosen Ersatzlebensmitteln wie in Fleisch-, Wurst-, Butter- und Gewürz-Ersatzerzeugnissen, der den durch die überwiegend pflanzliche Kost bedingten hohen NaCl-Bedarf überstieg und sich auch auf die Ödembildung ausgewirkt hat.

3. Zusammenfassung

Im August 1919 registrierte man in den Preisprüfungsstellen 13 361 Ersatzlebensmittel, von denen 11 181 Erzeugnisse den Mindestanforderungen der Verordnung vom 7. März 1918 (1) genügten und zum Verkauf freigegeben wurden (217).

Diese Kontrolle setzte aber erst sehr spät ein und sollte eine Preisüberhöhung und direkte gesundheitliche Schäden verhindern, d.h. gesundheitliche Beeinträchtigungen, die unmittelbar auf den Genuß von Ersatzlebensmitteln zurückzuführen sind. Ihre indirekten Schäden wurden durch verminderte Nahrungsaufnahme und Verschiebung in der Zusammensetzung der Ernährung hervorgerufen und ließen sich mit staatlicher Überwachung nicht vermeiden.

Bei den vollwertigen Ersatzlebensmitteln, d.h. Lebensmitteln, die in ihren wesentlichen Bestandteilen dem zu ersetzenden Mittel gleichwertig sind, konnten keinerlei Schäden nachgewiesen werden.

In der großen Gruppe der minderwertigen Ersatzlebensmittel, deren physiologischer Nährwert durch bestimmte Zusätze verändert wurde, sind direkte Schäden nur in Einzelfällen bekannt geworden. Art und Menge der zugesetzten Streckmittel führten jedoch häufig zu indirekten negativen Auswirkungen auf die Gesundheit.

Unter den Ersatzlebensmitteln ohne physiologischen Nährwert werden einige Präparate mit direkter schädlicher Wirkung erwähnt, fast alle Surrogate haben indirekte Folgen gehabt.

4. Abkürzungsverzeichnis

BuRVO	Bundesratsverordnung
MBlHG	Ministerialblatt der Handels- und Gewerbeverwaltung
Rep.	Repositorium
RGA	Reichsgesundheitsamt
RGBl	Reichsgesetzblatt

5. Anmerkungen

1 BuRVO (79).

2 2. MOSE 16, 14 - 31; besonders 31, vgl. auch 4. MOSE 11, 8: "... es hatte einen Geschmack wie ein Ölkuchen."

3 4. MOSE 11, 8.

4 PLINIUS (56) Liber XVI, 6:
"Nec non et inopia frugum arefactis molitur farina, spissaturque in panis usum" und ebda. Liber XIV, 6:
"... quoniam officinam eius rei fecere tingentes fumo, utinamque non et herbis, ac medicaminibus noxiis. Quippe etiam aloen mercantur, qua saporem coloremque adulterant."

5 SCHMIDT: Drogen und Drogenhandel... (59).

6 PLINIUS (56) Liber XII, 14:
"Adulteratur iuniperi baccis mire vim trahentibus" und ebda. Liber XII, 26:
"Adulteratur et pseudonardo herba, quae ubique nascitur crassiore atque laxiore folio, et colore languido, in candidum vergente. Item sua radice permixta ponderis causa, et gummi, spumaque argenti...".

7 JACOB: Sechstausend Jahre Brot... (43), S. 186 f., s. auch CURSCHMANN: Hungersnöte im Mittelalter... (34). Vgl. auch Moriz HEYNE: Das Deutsche Nahrungswesen von den ältesten geschichtlichen Zeiten bis zum 16. Jahrhundert, Leipzig 1901, LICHTENFELT: Die Geschichte

der Ernährung, Berlin 1913, zu der speziellen Frage vgl. R(udolf) KOBERT: Über die Benutzung von Blut als Zusatz zu Nahrungsmitteln, 4. Aufl. Stuttgart 1917.

8 JACOB (43) S. 270, dort Hinweis auf SHAKESPEARES "Heinrich IV.": In diesem Stück preist Falstaff die Kartoffel als "Manna".

9 JACOB (43) S. 297.

10 Allmanach für Aerzte und Nichtärzte auf das Jahr 1818. Hrsg. v. Georg Heinrich MASIUS. Rostock u. Leipzig 1818, S. 38 f..

11 ENGELS (36) S. 75 u. S. 72 f..

12 Das Wort "Margarine" geht auf das griechische Wort μαργαρίτης (margarites) = Perle zurück. Diese Bezeichnung übernahm MÈGE-MOURIÈS von dem Fettforscher CHEVREUL. Vgl. SCHÜTTAUF (60) S. 4.

13 Konstantin FAHLBERG (1850 - 1910), Prof. d. Chemie in Baltimore.

14 FESSMANN in FOLLENIUS (39) S. 92.

15 Wilhelm NORMANN (1870 - 1939), Chemiker.

16 SCHÜTTAUF (60) S. 6.

17 RGA (15) u. RGA (21).

18 GEBHARDT (40) S. 49.

19 RGA (1). Bericht von KERP, erstattet in einer Sitzung des Reichsgesundheitsrates vom 7. und 8. Juni 1916.

20 Häufig verwendete Aussagen in der Reklame, auch mit der Aufforderung verbunden:"Unsern Kriegern **stets** das Beste!" Beispiel: Tutti Gusti-Kaffee Marke "Unsern Kriegern stets das Beste" in RGA (17).

21 Norddeutsche Allgemeine Zeitung 1916, Nr. 77, Ausschnitt zit. n. RGA (17).

22 GEBHARDT (40) S. 49 u. RGA (15).

23 In geringem Umfange hat es auch schon in den ersten Kriegsjahren eine Streckung von Lebensmitteln gegeben: 5 % Kartoffelflocken-Zusatz zu Roggenbrot gem. Bekanntmachung (75).

24 RGA (2) u. RGA (16).

25 GEBHARDT (40) S. 77 f..

26 Aus der Begründung der Verordnung (80).

27 Verordnung (80).

28 PERKUN (55) S. 216.

29 TRILLICH, Heinrich: Über Ersetzen, Ersatz, Ersatzmittel und Einschlägiges. Deutsche Nahrungsmittel-Rundschau, o.J., Nr. 10/11.
Zit. n. Sonderdruck in RGA (18)

30 § 1 Lebensmittelgesetz (82).

31 ZIPFEL, Walter: Strafrechtliche Nebengesetze. 5. Ergänzungslieferung 1959, München u. Berlin 1959, S. 5.

32 Gesetz (71).

33 Vorschriften dieser Art existierten z.B. in Bayern und Sachsen. RGA (18).

34 Berliner Tageblatt 1918, Nr. 351, Ausschnitt zit. n. RGA (18).

35 Physiologisch gleichwertig sind nach Max RUBNERS Isodynamiegesetz identische Substanzen und die drei Nährstoffgruppen im Verhältnis ihrer Verbrennungswärme.

36 BEYTHIEN (30).

37 Im heute gültigen Lebensmittelgesetz (82) wird diese Einteilung nicht mehr verwendet.

38 BEYTHIEN (30) S. 4.

39 RGA (17), "Butterol",
Hersteller: Krisch-Gesellschaft, Berlin.

40 LEUTHARDT (52) S. 843.

41 Berliner Tageblatt 1916, o.Nr., Ausschnitt zit. n. RGA (17). Es wurden Strafen von fünf Monaten Gefängnis und Geldstrafen von 1.000 RM verhängt.

42 RGA (17), "Milika",
Hersteller: Helmut Koepp, Berlin.

43 Gutachten in RGA (17).

44 RGA (17), "Ei-Ersatz", Hersteller nicht angegeben.

45 RGA (18), "Benger's Ei-Sparpulver",
Hersteller: Adolf Benger, Berlin.

46 RGA (18), "Ei mit kleinem Hühnereigelb-Zusatz",
Hersteller: KG für Lebensmittel,
Wilhelm Reinhardt, Hannover.

47 Analysenwerte aus RGA (18).

48 Deutsche Tageszeitung 1916, Nr. 158, Ausschnitt zit. n. RGA (17).

49 Flugblatt: "An die deutsche Hausfrau", zit. n. RGA (18).

50 Allgemeine Zeitung Chemnitz 1916, Nr. 281, Sonderabdruck zit. n. RGA (17).

51 Berliner Lokalanzeiger 1918, Nr. 183, 1. Beiblatt, Ausschnitt zit. n. RGA (18).
Ein Vorgehen gegen irreführende Werbung ermöglicht auch das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (74).

52 BEYTHIEN (30) S. 6 u. S. 119.

53 Verordnung (81).

54 Nachweis mit Hilfe der FIEHESCHEN Reaktion zur Unterscheidung von Kunst- und Bienenhonig.

55 MANZ in STADTHAGEN (63) S. 20.

56 SOUCI-FACHMANN-KRAUT-BOSCH (62), R - I,1 Blütenhonig.

57 RGA (18), "Honisan",
Hersteller: Paul Bergmann, Leipzig.

58 Da in den Akten des RGA keine Angaben über den Nährwert von "Honisan" zu finden sind, wurde als Vergleichszahl der Wert für Kunsthonig ähnlicher Zusammensetzung

aus den Tabellen von SOUCI-FACHMANN-KRAUT-BOSCH (62), R - I,2 Kunsthonig, herangezogen.

59 RGA (18), "Paradies"-Kunsthonigpulver, Hersteller: Paul Bressler, Esslingen a.N..

60 LEUTHARDT (52) S. 33 f..

61 BEYTHIEN (30) S. 284.

62 Zum gesamten Abschnitt über Stärke: TORNOW (65) S. 136.

63 Als Kartoffelzusatz wurden nach Erlaß (70) verwendet:
1. Kartoffelwalzmehl und Kartoffelflocken,
2. Kartoffelstärke,
3. Gemische von 1 und 2,
4. frische Kartoffeln.

64 Bekanntmachung (75).

65 Bekanntmachung (76).

66 RGA (9), Gutachten von Karl FLÜGGE.

67 Berliner Tageblatt 1915, Nr. 63, Ausschnitt zit. n. RGA (11).

68 Nach BEYTHIEN (30) S. 40; fettähnliche Substanzen, da sie wie Fette in Äther etc. löslich, in Wasser unlöslich sind.

69 Z.B. BEYTHIEN (30) S. 40, LEUTHARDT (52) S. 41.

70 BAKKER (28) S. 21, sichtbar z.B. Schmalz, Butter, unsichtbar z.B. Fett in Fleisch, Milch etc..

71 Z.B. BEYTHIEN (30) S. 42.

72 BOEKENOOGEN (31) S. 11.

73 SCHÜTTAUF (60) S. 5 u. S. 15.

74 Gesetz (72).

75 SOUCI-FACHMANN-KRAUT-BOSCH (62), E - I,1 Butter.

76 BOEKENOOGEN (31) S. 23.

77 SCHÜTTAUF (60) S. 15.

78 RUGE (58) S. 25 u. S. 42.

79 SCHÜTTAUF (60) S. 16.

80 PLINIUS (56) Liber XV, 7:
"Non erat tum fictitium oleum: ideoque arbitror de ea nihil a Catone dictum: nunc eius genera plura."

81 EWALD (37) S. 35 ff..

82 Zum gesamten Abschnitt über Eiweiß: BEYTHIEN (30) S. 8 u. S. 19.

83 BEYTHIEN (30) S. 4 u. S. 372. BEYTHIEN rechnet noch die Süßstoffe zu den Genußmitteln; in dieser Arbeit werden Süßstoffe als wertlose Ersatzmittel für Zukker behandelt.

84 LEBENSMITTEL-LEXIKON (50), Stichw. Vanillezucker, S. 421.

85 LEHMANN (51) S. 42.

86 RGA (18), Vanillinzucker Marke "Vesta",
Hersteller: Gebr. Spoer, Barleben/Magdeburg.

87 WITTE (69) S.367.

88 RGA (18), "Feinstes Kunsthonigpulver Marke Königin", Hersteller: Karl Dester, Nürtingen.

89 Berliner Tageblatt 1916, Nr. 216, Ausschnitt zit. n. RGA (17).

90 RGA (17), "Rahma", Hersteller: Emil Metz, Hannover.

91 RGA (18), "Concentrierte Götterspeise", Hersteller: Karl Fr. Töllner, Bremen.

92 RGA (14), "Kunstgelee mit Soße", Hersteller nicht angegeben.

93 RGA (14), "Marzipan-Ersatz", Hersteller: Fa. "Berolina" S. Schlesinger.

94 RGA (17), "Napfkuchen in der Tüte", Hersteller nicht angegeben.

95 Brot mit geringeren Zusätzen und niedrigerem Ausmahlungsgrad gehört zu den vollwertigen Ersatzlebensmitteln.

96 Bekanntmachung (78).

97 Beimengungen von Stroh- und Holzmehl: Tägliche Rundschau 1916, Nr. 239, Ausschnitt zit. n. RGA (17),
Beimengungen von Sand und Gips: Vorwärts 1916, Nr. 123, Ausschnitt zit. n. RGA (17),
Beimengungen von Unkrautsamen, Rübenmehl, Mutterkorn und Mühlenschmutz: Bericht über die Sitzung des Reichsgesundheitsrates (Ausschuß für Gesundheitswesen) am 20. Dez. 1917, RGA (6).

98 RGA (11), RGA (9).

99 RGA (9), "Eckhoff-Brot",
Hersteller: Eckhoff KG, Berlin.

100 Vgl. S. 13, Herstellernachweis in Anm. 39.

101 RGA (17), "Backbutter in Pulverform",
Hersteller: Max Stürtz, Berlin.

102 RGA (17), "Surrogatbutter", Hersteller nicht angegeben.
Vgl. die oben (S. 12) gegebene Definition für wertlose Ersatzlebensmittel, darin wird den Surrogaten jeder Nährwert abgesprochen.

103 Drogisten-Zeitung Leipzig 1915, Nr. 89, Ausschnitt zit. n. RGA (17).

104 EWALD (37) S. 51.

105 Berliner Tageblatt 1916, o.Nr., Ausschnitt zit n. RGA (17).

106 Der Zusatz betrug 15 % an synthetischen Fetten. Es wurden z. B. verwendet: technisch hergestellte Palmitin-, Stearin- und Ölsäure. Paraffinöl wurde auch ohne Zusätze verzehrt! RGA (1).

107 Die Namen und Analysen aller Ei-Ersatzmittel sind entnommen aus RGA (17):
"Apotheker Günthers Eiweiß-Ersatz zum Schneeschlagen",
Hersteller nicht angegeben,
"Rosenkranzs Eier-Ersatz",
Hersteller: Joseph Rosenkranz & Co., Dresden,

"Dottofix",

Hersteller: Milfix GmbH, Berlin,

"Kuhns Ei-Ersatz-Tabletten",

Hersteller: Kuhn, München,

"Ei-Ersatz-Hühnchen", Hersteller nicht angegeben,

"Ei-Ersatz Gloria",

Hersteller: Jurgens & Prinzen, Göch,

"Eiolin-Tabletten",

Hersteller: Hermann Herbstreith, Ghattal/Württ.,

"Ei-Ersatz-Tabletten Triumph", Hersteller nicht angegeben.

108 GERBER (41) S. 47.

109 RGA (19), Name und Hersteller derartiger Präparate nicht angegeben.

110 RGA (17), "Dr. E. Andreä's Mandelmilch",

Hersteller: Mandelmasse-Fabrik, München;

für Kunstmilch aus Hanfsamen, Nüssen und Milchzucker keine Namen und Hersteller angegeben.

111 RGA (19), Kunstmilch nach einem Vorschlag von RIGLER in Kolozsvár (Klausenburg).

112 KRÜGER (45), Nr. 31, S. 11.

113 RGA (17), "Naerol",

Hersteller: Pohl & Co., Berlin.

Trockenhefe, sog. Nährhefe, ist eine Eiweißgerinnung aus Zucker und anorganischen Salzen.

114 RGA (22), "Bohne-Fleischersatz",

Hersteller: Carl Bohne, Breslau.

115 RGA (14), "Procarnol",
Hersteller: A. v. Lorne, Berlin.

116 RGA (19), "Dr. Eichloffs Fleischersatz",
Hersteller: Eichloff GmbH, Greifswald.

117 RGA (17), "Apotheker Günthers Gulasch-Ersatz",
Hersteller: Koepp, Berlin.

118 Alle Angaben über alkaloidhaltige Ersatzmittel sind entnommen aus: RGA (17).
"Mandelkakao",
Hersteller: Hugo Sommer, Berlin.

119 HASTERLIK (42) S. 96.

120 RGA (18), "Deutsche Gemüsesuppe Kochlene",
Hersteller: August Dose, Hamburg.

121 RGA (18), "Haushaltssuppe Teutonia",
Hersteller: H. Thompson, Berlin.

122 RGA (18), es handelte sich um die Fa. Dr. Straßmann AG, Berlin.

123 RGA (18), "R. H. Hinrichs-Suppe",
Hersteller: M. J. Marten, Altona.

124 LÖHR in KUCZYNSKI (47) S. 38.

125 RGA (18).

126 RGA (17).

127 BEYTHIEN (30) S. 347 f..

128 FESSMANN in FOLLENIUS (39) S. 24 ff..

129 Süßstoffgesetz (73).

130 Bekanntmachung (77).

131 RGA (24).

132 RGA (18), "Frux",
Hersteller: Oskar Tietze, Nausslau/Schles..

133 RGA (17), "Schmalz-Ersatz",
Hersteller: R. Krüger, Stettin.

134 RGA (18), "Schaua", Hersteller nicht angegeben.

135 RGA (14), "Süsana", Hersteller nicht angegeben.

136 RGA (17), "Salatin",
Hersteller: Salatinfabrik Düsseldorf.

137 RGA (17), "Dr. Höppe's Salatöl-Ersatz",
Hersteller: Dr. Höppe & Co., (Breslau).

138 Münchner Neueste Nachrichten 1916, Nr. 199, Ausschnitt zit. n. RGA (17).

139 RGA (18), "Ei-Spar-Pulver",
Hersteller: M. Blomeyer, Bunde i.W..

140 RGA (16), "Flüssiges Eiweiß",
Hersteller: Carl Lächele, Stuttgart.

141 RGA (18), "Eiweiß-Ersatz",
Hersteller: Theodor Cordes, Köln-Mülheim.

142 RGA (17), "Sarotti-Grogwürfel",
Hersteller: (Sarotti AG, Berlin).

143 Berliner Tageblatt 1916, Nr. 216, Ausschnitt zit. n. RGA (17), Name und Hersteller des Präparates nicht angegeben.

144 Der Drogenhändler 1914, Nr. 101, Ausschnitt zit. n. RGA (17).

145 BEYTHIEN (30) S. 398.

146 RGA (3) u. RGA (17).

147 Kriegsausschuß für Kaffee, Tee und deren Ersatzmittel, gegr. 5. Apr. 1916. RGA (17).

148 Kriegserklärung Rumäniens an Österreich und darauf Kriegserklärung des Deutschen Reiches an Rumänien.

149 BÜRSTNER (33) S. 14.

150 RGA (18), "Deutscher Tee",
Hersteller: Thurm & Wunder Nachf., Leipzig.
Alle anderen Angaben über Tee-Ersatzmittel nach: HASTERLIK (42) S. 197 u. S. 206.

151 RGA (18), "Zimt-Würze",
Hersteller: Spruli GmbH, Fürth,
"Bester Pfeffer-Ersatz Hamburgs Stolz",
Hersteller: Emil Bucke, Hamburg,
"Vanillinpulver Marke Ha Ha bleibt Sieger",
Hersteller: Chem. Fabrik Glattal.

152 Der Begriff "Vitamin" wurde 1912/13 von C. FUNK geprägt, aber die Wirkungen der Vitamine waren noch nicht bekannt.

153 BEYTHIEN (30) S. 19.

154 Berliner Tageblatt 1916, Nr. 216. Versuche von M(ax) P(aul) NEUMANN. Ausschnitt zit. n. RGA (17).

155 RGA (7).

156 Beide Beispiele zur Verpackung sind entnommen aus: Der Drogenhändler 1914, Nr. 102, Ausschnitt zit. n. RGA (17).

157 RGA (17). Der Untersuchungszwang für das ganze Reich wurde erst durch die BuRVO (79) v. 7.3.1918 eingeführt.

158 RGA (17), "Ei-Ersatz Dotterol", Hersteller nicht angegeben.

159 Titel des Fragebogens, RGA (7):
Zusammenstellung einiger Fragen, über die Auskunft erwünscht ist für eine im Reichsgesundheitsrat bevorstehende Besprechung über die Gestaltung der Gesundheitsverhältnisse im Reiche während der letztvergangenen Kriegszeit.

160 RGA (7), Fragebogen.

161 Beispiel für "gesundheitsschädlich":
"Schaumspeisepulver Rahma" in RGA (18), Herstellernachweis in Anm. 90.
Beispiel für "gesundheitlich bedenklich":
"Schlagsahne-Ersatz Süsana" in RGA (14), kein Herstellernachweis.

162 Mitteilungen der mit der Lebensmittelkontrolle in Sachsen, Altenburg, Reuß j.L. u. Schwarzburg-Sondershausen beauftragten Laboratorien 1918, Nr. 22, zit. n. RGA (18).

163 Vgl. S. 26, Herstellernachweis in Anm. 90.

164 DENNIG (35) S. 810.

165 DENNIG (35) S. 786.

166 Heute wird ein ähnliches Produkt unter der Bezeichnung "Persipan" hergestellt, BEYTHIEN (30) S. 346.

167 Zum Abschnitt über Dulcin vgl. RGA (24).

168 LANG, RANKE (49) S. 95 f..

169 KUSCHINSKI, LÜLLMANN (48) S. 39 ff..

170 TORNOW (65) S. 61.

171 DENNIG (35) S. 826.

172 RGA (22), Aufzeichnung über die am 13. Jan. 1917 im kaiserlichen Gesundheitsamt abgehaltene Besprechung über Ersatzmittel für Lebensmittel und Nährmittel und über Brot.

173 Vgl. S. 28, Herstellernachweis in Anm. 99.

174 Berliner Tageblatt 1916, Nr. 216, Ausschnitt zit. n. RGA (17) u. Hinweis auf Strohmehlbrot in RGA (11).

175 DENNIG (35) S. 811.

176 RGA (6).

177 EWALD (37) S. 51 f..

178 Tägliche Rundschau 1916, Nr. 191, Abendausgabe, Ausschnitt zit. n. RGA (17).

179 RGA (17), vgl. auch S. 14 u. Anm. 41.

180 Vgl. S. 39 f, kein Herstellernachweis.

181 v. EYNERN (38), Nr. 37, S. 456.

182 KUSCHINSKI, LÜLLMANN (48) S. 93.

183 Vgl. S. 41, Herstellernachweis in Anm. 140.

184 Vgl. S. 34, Herstellernachweis in Anm. 19.

185 Vgl. S. 42, Herstellernachweis in Anm. 144.

186 Vgl. S. 36, Herstellernachweis in Anm. 118.

187 HASTERLIK (42) S. 206.

188 Drogisten-Zeitung 1915, Nr. 19, Ausschnitt zit. n. RGA (17).

189 VOSS-ZIETZ in BRIEFS (32) S. 49.

190 ALBU (27) S. 262.

191 TORNOW (65) S. 173.

192 BEYTHIEN (30) S. 290.

193 RGA (11).

194 LANG, RANKE (49) S. 98.

195 LANG, RANKE (49) S. 263 ff..

196 MICHAELIS (53) S. 285.

197 BEYTHIEN (30) S. 292.

198 BEYTHIEN (30) S. 182.

199 LANG, RANKE (49) S. 103.

200 Berliner Tageblatt 1918, o. Nr., Ausschnitt zit. n. RGA (18).

201 Vgl. S. 28, Herstellernachweis in Anm. 99.

202 Vgl. S. 31, Herstellernachweis in Anm. 107.

203 Vgl. S. 30, Herstellernachweis in Anm. 102.

204 Vgl. S. 34, Herstellernachweis in Anm. 117.

205 Vgl. S. 26, Herstellernachweis in Anm. 88.

206 BEYTHIEN (30) S. 392.

207 Vgl. S. 39, Kein Herstellernachweis.

208 Vgl. S. 39 f., kein Herstellernachweis.

209 Vgl. S. 15 u. S. 40, Herstellernachweis in Anm. 45.

210 Vgl. S. 41, Herstellernachweis in Anm. 140.

211 LEUTHARDT (52) S. 851.

212 KRÜGER (45) S. 23.

213 LEUTHARDT (52) S. 447.

214 KRUSE, HINTZE (46) S. 13.

215 Vorwärts 1918, Nr. 234, Ausschnitt zit. n. RGA (18).

216 BEYTHIEN (30) S. 284.

217 RGA (16).

6. Literaturverzeichnis

Ungedruckte Quellen

Geheimes Staatsarchiv der Stiftung Preußischer Kulturbesitz

Akten des Reichsgesundheitsamtes:

1	Rep. 319. RGA 931, Band 6	vom (7.) Oktober 1915 bis 30. September 1916: Gesundheitszustand im Deutschen Reich.
2	Rep. 319. RGA 931, Band 7	vom 1. Oktober 1916 bis 12. März 1923: Gesundheitszustand im Deutschen Reich.
3	Rep. 319. RGA 2048	vom 23. Juni 1920 bis (13. April) 1921: Reichswirtschaftsrat.
4	Rep. 319. RGA 2049, Band 1	vom 1. Juli 1916 bis (23. Juni 1920): Reichskriegsernährungsamt.
5	Rep. 319. RGA 2055, Band 2	vom 1. Januar 1915 bis 5. Januar 1922: Ernährung.
6	Rep. 319. RGA 2062, Beiband 1 a	vom (20. Dezember 1917) bis (20. Dezember 1917): Gesundheitliche Folgen der Kriegsernährung.

7	Rep. 319. RGA 2062, Band 2	vom 16. März 1918 bis 31. März 1918: Gesundheitliche Folgen der Kriegsernährung.
8	Rep. 319. RGA 2063, Band 2	vom 22. November 1910 bis 14. Dezember 1914: Massenernährung.
9	Rep. 319. RGA 2144, Band 1	vom (30. August) 1914 bis 30. April 1915: Kriegsbrot, Kartoffelbrot.
10	Rep. 319. RGA 2144, Band 2	vom 1. März 1915 bis 1. Februar 1917: Kriegsbrot, Kartoffelbrot.
11	Rep. 319. RGA 2144, Band 3	vom 1. Februar 1917 bis 31. Januar 1918: Kriegsbrot, Kartoffelbrot.
12	Rep. 319. RGA 2144, Band 4	vom 1. Februar 1918 bis (14. September 1923): Kriegsbrot, Kartoffelbrot.
13	Rep. 319. RGA 2147, Band 6	vom 26. Oktober 1907 bis 28. Juli 1915: Kunstbuttergesetz im Deutschen Reich.
14	Rep. 319. RGA 2173, Band 1	vom (21. September) 1918 bis (25. November 1919): Beschwerdeausschuß für Ersatzmittel in Berlin.

15	Rep. 319. RGA 2174, Band 4	vom 4. Oktober 1918 bis 8. Oktober 1919: Ersatzmittel für Lebensmittel.
16	Rep. 319. RGA 2174, Band 5	vom 9. Oktober 1919 bis (11. April 1928): Ersatzmittel für Lebensmittel.
17	Rep. 319. RGA 2175, Band 1	vom 1. Oktober 1916 bis 31. Mai 1917: Ersatzmittel für Lebensmittel etc. im Kriege.
18	Rep. 319. RGA 2175, Band 3	vom 1. Dezember 1917 bis 28. September 1918: Ersatzmittel für Lebensmittel etc. im Kriege.
19	Rep. 319. RGA 2214, Band 4	vom 1. März 1915 bis 31. Mai 1917: Milch.
20	Rep. 319. RGA 2218, Band 3	vom 20. Dezember 1919 bis 24. Oktober 1922: Ersatzlebensmittel aus Milch.
21	Rep. 319. RGA 2227, Band 3	vom 1. Januar 1913 bis 31. Januar 1917: Nährmittel.

22	Rep. 319. RGA 2227, Band 4	vom 1. Februar 1917 bis 15. Juni 1917: Nährmittel.
23	Rep. 319. RGA 2241, Band 4	vom 5. Juni 1919 bis 31. Dezember 1932: Fleischextrakte.
24	Rep. 319. RGA 2266, Band 1	vom 1. Oktober 1916 bis 29. September 1921: Dulcin.

Gedruckte Quellen

25 ABDERHALDEN, Emil — Die Grundlagen unserer Ernährung unter besonderer Berücksichtigung der Jetztzeit. Berlin 1917.

26 AEREBOE, Friedrich — Die deutsche Volksernährung und der englische Aushungerungsplan. Braunschweig 1914.

27 ALBU, A(lbert) — Der Stand der Verdauungskrankheiten während der Kriegszeit. Münch.med.Wschr. 65 (1918) S. 261 - 264.

28 BAKKER, Hermann — Energiequelle des Lebens. Die Bedeutung des Fettes, besonders der Margarine für die menschliche Ernährung. 1. Aufl. Hamburg 1965.

29 BAUER, Max — Die Verfälschung der Nahrungsmittel in grossen Städten - speciell in Berlin - und die Abhülfe dagegen vom gesetzlichen, gesundheitlichen und practischen Gesichtspunkte. Berlin 1877.

30 BEYTHIEN, A(dolf) u. HEIMANN, Werner — Einführung in die Lebensmittelchemie. 5. Aufl. Dresden u. Leipzig 1961.

31 BOEKENOOGEN, H. A. Margarine und ihr ernährungsphysiologischer Wert. 2. Aufl. (o.J.).

32 BRIEFS, Goetz, STEGEMANN-RUNK, Maria u. VOSS-ZIETZ, Martha Die Hauswirtschaft im Kriege (Beiträge zur Kriegswirtschaft, hrsg. von der volkswirtschaftlichen Abteilung des Kriegsernährungsamts, H. 25). Berlin 1917.

33 BÜRSTNER, Fritz Die Kaffee-Ersatzmittel vor und während der Kriegszeit (Beiträge zur Kriegswirtschaft, hrsg. von der volkswirtschaftlichen Abteilung des Kriegsernährungsamts, H. 43). Berlin 1918.

34 CURSCHMANN, Fritz Hungersnöte im Mittelalter. Ein Beitrag zur deutschen Wirtschaftsgeschichte des 8. bis 13. Jahrhunderts. Phil.Diss. Leipzig 1900.

35 DENNIG, Helmut Lehrbuch der Inneren Medizin. 6. Aufl. Bd. 2. Stuttgart 1964.

36 ENGELS, Friedrich Die Lage der arbeitenden Klasse in England.(Unveränderter Nachdruck aus: Marx-Engels, Historisch-kritische Gesamtausgabe, Erste Abt., Bd. 4. Berlin 1932) Berlin 1947.

37 EWALD, M. — Die pflanzlichen und tierischen Oele und Fette, ausschließlich der Molkereiprodukte, in Frieden und Krieg (Beiträge zur Kriegswirtschaft, hrsg. von der volkswirtschaftlichen Abteilung des Kriegsernährungsamts, H. 33). Berlin 1918.

38 von EYNERN, H(ans) — Beiträge zur kommunalen Kriegswirtschaft (hrsg. im Auftrage des Kriegsernährungsamts). Bd. 2. Berlin 1918.

39 FOLLENIUS, Robert u. FESSMANN, Karl — Der Zucker im Kriege (Beiträge zur Kriegswirtschaft, hrsg. von der volkswirtschaftlichen Abteilung des Kriegsernährungsamts, H. 12/13). Berlin 1917.

40 GEBHARDT, Bruno — Handbuch der deutschen Geschichte. 8. Aufl. Bd. 4. Stuttgart 1959.

41 GERBER, E. — Ei-Ersatzmittel. Zschr.Untersuch.Nahrungsmitt. 31 (1916) S. 45 - 54.

42 HASTERLIK, Alfred — Tee, Tee-Ersatzmittel und Paraguaytee in Wirtschaft und Wissenschaft. Leipzig 1919.

43	JACOB, Heinrich	Sechstausend Jahre Brot. Hamburg 1954.
44	KRÜGER, Hans und TENIUS, Gustav	Die Massenspeisungen (Beiträge zur Kriegswirtschaft, hrsg. von der volkswirtschaftlichen Abteilung des Kriegsernährungsamts, H. 14). Berlin 1917.
45	KRÜGER, Hans	Beiträge zur kommunalen Kriegswirtschaft (hrsg. im Auftrage des Kriegsernährungsamts). Bd. 1. Berlin 1917.
46	KRUSE, W(alther) und HINTZE, K.	Sparsame Ernährung. Nach Erhebungen im Krieg und Frieden. Dresden 1922.
47	KUCZYNSKI, R. und LÖHR, E(mil)	Die Hülsenfrüchte in der deutschen Ernährungswirtschaft (Beiträge zur Kriegswirtschaft, hrsg. von der volkswirtschaftlichen Abteilung des Kriegsernährungsamts, H. 16). Berlin 1917.
48	KUSCHINSKI, G. und LÜLLMANN, H.	Kurzes Lehrbuch der Pharmakologie. 1. Aufl. Stuttgart 1964.
49	LANG, Konrad und RANKE, Otto	Stoffwechsel und Ernährung. Berlin-Heidelberg-Göttingen 1950.

50 LEBENSMITTEL-LEXIKON — Das große Lebensmittel-Lexikon (hrsg. mit Unterstützung der Deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie München und der Lebensmittel-Versuchsanstalt Wien). 2. Aufl. Innsbruck u. Frankfurt/M. 1962.

51 LEHMANN, M. — Über das Vanillin. Chem.-Ztg. 38 (1914) S. 388 f.. Zit. nach: Zschr.Untersuch.Nahrungsmitt. 30 (1915) S. 42.

52 LEUTHARDT, Franz — Lehrbuch der physiologischen Chemie. 14. Aufl. Berlin 1961.

53 MICHAELIS, Herbert und andere — Ursachen und Folgen. Vom deutschen Zusammenbruch 1918 und 1945 bis zur staatlichen Neuordnung Deutschlands in der Gegenwart. Bd. 1. Berlin (1959).

54 OSTERTAG, KRÜGER, Hans und MAYER — Vieh und Fleisch in der deutschen Kriegswirtschaft (Beiträge zur Kriegswirtschaft, hrsg. von der volkswirtschaftlichen Abteilung des Kriegsernährungsamts, H. 17/18/19). Berlin 1917.

55 PERKUN, Richard — Das Deutsche Wort. 3. Aufl. München 1959.

56 PLINIUS, Gaius Secundus — Historiae naturalis. Libri XXXVII. Accedit chrestomathia indicibus aliquot copiosissimis exposita curante Ioanne Petro Millero. Tomus 1 et 2. Berolini 1766.

57 REICHARD — Das Gemüse in der Kriegswirtschaft (Beiträge zur Kriegswirtschaft, hrsg. von der volkswirtschaftlichen Abteilung des Kriegsernährungsamts, H. 41/42). Berlin 1918.

58 RUGE, L. — Deutschlands Milch- und Speisefett-Versorgung im Kriege (Beiträge zur Kriegswirtschaft, hrsg. von der volkswirtschaftlichen Abteilung des Kriegsernährungsamts, H. 47/48). Berlin 1918.

59 SCHMIDT, Alfred — Drogen und Drogenhandel im Altertum. 1. Aufl. Leipzig 1924.

60 SCHÜTTAUF, Werner — Die Margarine in Deutschland und der Welt. 5. Aufl. Hamburg 1966.

61 SKALWEIT, August und KLAAS, Walter — Das Schwein in der Kriegsernährungspolitik (Beiträge zur Kriegswirtschaft, hrsg. von der volkswirtschaftlichen Abteilung des Kriegsernährungsamts, H. 20/21). Berlin 1917.

62 SOUCI, S., FACHMANN, W., KRAUT, H. u. BOSCH, H. — Die Zusammensetzung der Lebensmittel. Bd. 2. Stuttgart 1964.

63 STADTHAGEN, Hans, MANZ, Hermann und andere — Die Ersatzlebensmittel in der Kriegswirtschaft (Beiträge zur Kriegswirtschaft, hrsg. von der volkswirtschaftlichen Abteilung des Kriegsernährungsamts, H. 56/57/58). Berlin 1919.

64 STEGERWALD, A(dam), LENZ, Richard und WIERNIK, Luc. — Die Schwerarbeiterfrage (Beiträge zur Kriegswirtschaft, hrsg. von der volkswirtschaftlichen Abteilung des Kriegsernährungsamts, H. 25/27). Berlin 1917.

65 TORNOW, Elisabeth — Vom Korn zum Brot. Dresden und Leipzig 1950.

66 VOGELSANG, Walter — Verschiedene Nachrichten. Einiges über Ersatzmittel (Beiträge zur kommunalen Kriegswirtschaft, hrsg.

im Auftrage des Kriegsernährungsamts, Bd. 1, H. 31).
Berlin 1917.

67 WACH — Rundschreiben des Direktoriums der Reichsgetreidestelle. Betrifft: Verbrauchsregelung im Erntejahr 1917 (Beiträge zur kommunalen Kriegswirtschaft, hrsg. im Auftrage des Kriegsernährungsamts, Bd. 2, H. 6).
Berlin 1917.

68 WIEDFELDT, Otto — Die Bewirtschaftung von Korn, Mehl und Brot im Deutschen Reich, ihre Entstehung und Grundzüge (Beiträge zur Kriegswirtschaft, hrsg. von der volkswirtschaftlichen Abteilung des Kriegsernährungsamts, H. 50/53).
Berlin 1919.

69 WITTE, Heinrich — Essig und Essig-Ersatz.
Leipzig 1919.

Gesetze und Verordnungen

70	MBlHG v. 18.Dez. 1914 S. 579	Erlaß des Ministers für Handel und Gewerbe betr. Herstellung kartoffelhaltigen Brotes.
71	RGBl v. 14.Mai 1879 S. 145	Gesetz, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genußmitteln und Gebrauchsgegenständen.
72	RGBl v. 12.Juli 1887 S. 375	Gesetz, betreffend den Verkehr mit Ersatzmitteln für Butter.
73	RGBl v. 7.Juli 1902 S. 253	Süßstoffgesetz.
74	RGBl v. 7.Juni 1909 S. 499	Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb.
75	RGBl v. 28.Okt. 1914 S. 459	Bekanntmachung über den Verkehr mit Brot.
76	RGBl v. 5.Jan. 1915 S. 3	Bekanntmachung über das Ausmahlen von Brotgetreide.
77	RGBl v. 30.Mrz. 1916 S. 213	Bekanntmachung betreffend die Abänderung des Süßstoffgesetzes vom 7. Juli 1902 (RGBl S. 253).
78	RGBl v. 26.Mai 1916 S. 413	Bekanntmachung über die Bereitung von Backware (mit den Ergänzungen: RGBl v. 28. Spt. 1916 S. 1084 RGBl v. 18. Jan. 1917 S. 68 RGBl v. 5. Feb. 1917 S. 101).

79	RGBl v. 7.Mrz.1918 S. 113	Bundersratsverordnung. Genehmigungspflicht für Ersatzmittel im ganzen Reich mit Rückwirkung auf die schon eingeführten Ersatzmittel.
80	RGBl v. 15.Spt.1920 S. 1661	Verordnung zur Aufhebung der Verordnung über die Genehmigung von Ersatzlebensmitteln vom 7. März 1918 (RGBl S. 113).
81	RGBl v. 21.Mrz.1930 S. 102	Verordnung über Kunsthonig.
82	RGBl v. 17.Jan.1936 S. 18	Gesetz über den Verkehr mit Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen (Lebensmittelgesetz).

Lebenslauf

Am 17. Oktober 1941 wurde ich als erstes von sechs Kindern des Pfarrers Friedrich Böck und seiner Ehefrau Ruth, geb. Thomas, in Klinkow/Uckermark geboren.

Die Volksschule besuchte ich in Klinkow und Berlin-Neukölln. Ostern 1953 wurde ich in die sechste Klasse des humanistischen Gymnasiums zu Berlin-Steglitz aufgenommen und legte dort 1961 die Reifeprüfung ab.

An der Freien Universität Berlin begann ich im Sommersemester 1961 mit dem Studium der Humanmedizin. Meine Krankenpflegepraktika und Famulaturen absolvierte ich an Berliner Krankenhäusern und in einer Landpraxis.

Am 26. September 1967 bestand ich vor dem Ausschuß für die ärztliche Prüfung in Berlin das medizinische Staatsexamen.

Seit dem 13. August 1961 befindet sich mein Wohnsitz in West-Berlin. Am 10. November 1967 habe ich geheiratet.